



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA

DE MÉXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD LEÓN**

**TEMA: DESARROLLO DE PROVEEDORES LOCALES EN
LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ: UNA VISIÓN DESDE LA
EMPRESA CLIENTE**

FORMA DE TITULACIÓN: TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA INDUSTRIAL

P R E S E N T A:

ARIADNA CERVERA GÓMEZ

TUTOR: DRA. ADRIANA MARTÍNEZ MARTÍNEZ

LEÓN, GUANAJUATO

ENERO DE 2017





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

A Dios, por permitirme llegar hasta este punto de mi vida y por hacer posible este logro profesional.

Con cariño y profundo amor a las personas que me apoyaron a lo largo de todos mis estudios y que estuvieron motivándome para hacer posibles mis sueños. Siempre en mi corazón, oraciones y pensamientos.

Mis abuelos: Ma. Jesús Valdivia y Nemecio Cervera †

A la persona que me inspiró para poder llevar a cabo este proceso de mi vida profesional. Con respeto, admiración, amor y agradecimiento.

Mi tutor de tesis: Dra. Adriana Martínez Martínez

A mis revisores de tesis, que con sus comentarios y sugerencias ayudaron a fortalecer mis conocimientos. Con cariño, sinceridad y respeto.

Dr. José Francisco Reyes Durán

Dr. Carlos Encinas Ferrer

Mtro. Ramón Alfaro Gómez

A las personas que con sus consejos, amistad, experiencias y cariño hicieron que a pesar de que el camino a lo largo de toda la carrera y en la elaboración de la tesis no fuera sencillo, estuviera lleno de bendiciones por contar con ellos.

Mi padre: Juan Francisco Cervera Valdivia

Mi hermano: Juan Francisco Cervera Gómez

Mi familia: Daniela, Rosalinda, Ma. de la Luz, Martín, Leobardo y Gabriela

Mis amigos: Mayra Grisel, Ángela, Vanessa, Marco Emilio, Carlos y Tristan

Agradecimientos

Esta investigación fue realizada gracias al apoyo de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, a través de los proyectos denominados PAPIIT IA300214 “Capacidades dinámicas de Innovación y de Absorción: el caso del clúster automotriz de Guanajuato” y PAPIIT IN304616 “Innovación, convergencia tecnológica y sostenibilidad: retos de la IA en Guanajuato ante la globalización”.

Desarrollo de proveedores locales en la industria automotriz: Una visión desde la empresa cliente

Resumen

La cadena de valor de la industria automotriz (IA) reside en una categorización conocida como cadena global, y que es dirigida por el productor (*producer-driven*) (Gereffi, 1999). La producción esta basada en actividades que son realizadas en el origen del producto: Diseño, Ingeniería y Desarrollo (de alto valor agregado) y en aquellas que se llevan a cabo cerca del consumidor final, tales como el ensamble (de bajo valor agregado), pruebas de calidad y la distribución y ventas (de mayor valor agregado); modelo conocido como la curva sonriente (*smiley curve*) (Barrera y Pulido, 2016). Como consecuencia, esta caracterización conlleva a que los Fabricantes de Equipo Original (*Original Equipment Manufacturers*, OEM por sus siglas en inglés) se localicen cerca de mercados dinámicos para el consumo de los vehículos, aunado a una ubicación geográfica que permita un fácil acceso a los insumos que requieren ser importados, y esto es logrado por medio de regiones con acuerdos comerciales.

El objetivo de esta investigación es analizar, a través de un estudio de caso transversal en la IA en Guanajuato, los factores que toma en cuenta la OEM para desarrollar proveedores locales.

Los resultados del trabajo permitieron conocer que en el lugar donde se lleva a cabo el ensamble de los vehículos -en este estudio, particularmente en Guanajuato- existen dos tipos de proveeduría (Entrevista Claugto, A.C., Martínez, 2016): 1) la que es negociada con especificaciones a nivel corporativo; razón por la cual cuando una OEM se instala en el estado llega con relaciones establecidas con sus principales proveedores directos (Otake, 2016a) y 2) aquella que puede ser obtenida localmente; entonces, para atender este tipo de proveeduría, los OEM pueden llevar a cabo acciones tales como el desarrollo de proveedores. Antes de implementar esta actividad, se realiza una evaluación para revisar las áreas de oportunidad que éstos presentan para poder suministrar dentro de la IA; asimismo, existe un factor denominado *riesgo* en el cual la OEM toma en cuenta lo siguiente: capacidad productiva, ajustes en maquinaria y equipo, calidad del producto, entregas a tiempo, así como los servicios y soluciones que ofrece el proveedor, además, el insumo debe pasar por diversas pruebas para corroborar su confiabilidad y su ajuste en el producto final: el vehículo.

Palabras clave: *Capacidades de absorción, Desarrollo de proveedores, Cadena de Valor, Industria Automotriz, Guanajuato.*

Contenido

Introducción.....	7
Pregunta general.....	9
Preguntas específicas.....	9
Objetivo general.....	9
Objetivos específicos.....	10
Supuestos hipotéticos.....	11
Capítulo 1. Marco Teórico	12
1.1 Capacidades de absorción.....	13
1.2 Desarrollo de proveedores.....	16
1.3 Cadena de valor	19
1.4 Política industrial.....	24
Capítulo 2. Metodología	28
2.1 Criterios de selección del objeto de estudio.....	28
2.2 Objeto de estudio.....	30
2.3 Descripción de los instrumentos utilizados	31
2.4 Sistematización de la investigación	36
2.5 Selección de los informantes clave	37
2.6 Selección del periodo de estudio.....	38
2.7 Limitantes de la investigación	39
Capítulo 3. Cadena de valor de la Industria Automotriz	40
Capítulo 4. Caracterización de la IA en México: decretos automotrices, apertura comercial, y su despliegue en Guanajuato	45
4.1 Decretos automotrices: un análisis de la IA en México	45
4.1.1 Decretos que regulan la importación de vehículos usados	50
4.2 Estadísticas de la IA después del TLCAN.....	50
4.3 Algunas consideraciones para la IA en México.....	62
4.4 Anotaciones a propósito de la IA en Guanajuato	64
4.4.1. Política industrial en Guanajuato y su incidencia sobre la IA.....	68
Capítulo 5. El caso de la empresa Alfa	73
5.1 Aspectos generales	73
5.2 Filosofía de la empresa y actividades que generan valor para sus empleados	74
5.3 Proceso de producción	74
5.4 Relación con los proveedores.....	76

5.4.1 Proveedores extranjeros	76
5.4.1.1 Cumplimiento con el VCR.....	77
5.4.2 Proveedores locales	77
5.4.2.1 Principales problemas detectados.....	78
5.4.2.2 Motivos para desarrollar proveedores locales.....	78
5.5 Destino de la producción.....	79
Capítulo 6. Análisis de los resultados	80
Conclusiones.....	86
Referencias.....	95
Anexos	104

Introducción

La IA¹ se divide en: a) industria terminal,² en la que se encuentran los fabricantes de equipo original (OEM), conocidos también como las empresas ensambladoras de vehículos, y b) la industria de autopartes,³ compuesta por las empresas *Tier 1*, *Tier 2* y *Tier 3*, entre otras; esta industria se encarga de surtir dos mercados: 1) el de equipo original para la fabricación de automóviles y 2) el mercado de repuestos⁴ (Álvarez, 2002).

De acuerdo con INEGI y AMIA (2016), la IA es una industria que genera encadenamientos hacia atrás y hacia delante con algunas actividades económicas, que se vinculan de la siguiente manera: 1) por medio de una amplia red de proveeduría a través de los insumos (encadenamientos hacia atrás); por ejemplo, las empresas fabricantes de productos de plástico y hule, entre otras, así como las importaciones que se realizan para surtir a la empresa cliente y 2) siendo cliente en la adquisición de los productos automotrices (encadenamientos hacia delante); por ejemplo, en la fabricación de automóviles y camiones y de partes para vehículos automotores, así como las exportaciones. Su importancia en México radica en los siguientes factores: a) genera una derrama económica sobre 157 ramas de actividad en un total de 259 (INEGI y AMIA, 2016), b) es la segunda actividad económica más importante dentro de las manufacturas⁵ y c) el número de empleos que es capaz de crear dentro de la región donde se ubica, lo cual es corroborado por el Secretario de Desarrollo Económico del Estado de Guanajuato,⁶ al señalar que la principal justificación para la atracción de las empresas ensambladoras es la estrategia de la generación de empleos, así como los beneficios para el desarrollo regional. En el país, esta industria

¹ Con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN, 2013), para fines de esta investigación se delimita a la IA en las ramas 3361: fabricación de automóviles y camiones, 3362: fabricación de carrocerías y remolques y 3363: fabricación de partes para vehículos automotores. En el anexo 1 se muestra esta clasificación de la producción automotriz.

² En la IA en México la industria terminal divide la producción en los siguientes segmentos de vehículos: a) ligeros; vehículos de motor utilizados para el transporte de pasajeros que no contienen más de ocho asientos (incluido el del conductor), b) comerciales ligeros; vehículos de motor utilizados para el transporte de productos y personas (pickups, SUV, entre otros), c) pesados; vehículos utilizados para el transporte de mercancías, su peso es mayor a 7 toneladas y d) autobuses; vehículos utilizados para el transporte de más de ocho pasajeros, con una capacidad de más de 7 toneladas (Barrera y Pulido, 2016: 19).

³ De acuerdo con la CEPAL (2007: 47), los *Tier 1* son proveedores de sistemas que surten directamente a las ensambladoras y requieren capacidades de innovación y diseño propias. Los *Tier 2* son proveedores de componentes y operan con diseños de las armadoras o de los megaproveedores mundiales y requieren de habilidades de ingeniería de proceso para reunir condiciones de costo y flexibilidad. Los *Tier 3* proveen productos básicos y estandarizados y requieren habilidades rudimentarias de ingeniería, por lo que compiten vía precio, economías de escala y eficiencia operacional; asimismo, existen los megaproveedores mundiales o *Tier 0,5*, los cuales suministran sistemas complejos e integrados a las armadoras, tienen alcance global y ofrecen soluciones creadas específicamente para satisfacer los requerimientos de las armadoras a partir de sus propias capacidades tecnológicas y de innovación.

⁴ Este mercado incluye a los centros de servicio y mantenimiento para autos (Romero, 2011).

⁵ Sólo por debajo de la industria de alimentos (INEGI y AMIA, 2016).

⁶ Lic. Guillermo Romero Pacheco, 2016. La IA en el Bajío, presente y futuro: su relieve para el país y la región; programas y estrategias actuales del gobierno para consolidar/ aprovechar a IA en Guanajuato. Necesidades: qué falta, qué deben de hacer mejor las instituciones y redes de CTI; desarrollo de proveedores. En 2da Sesión Plenaria de la Red Innovación y Trabajo en la Industria Automotriz Mexicana [ITIAM], San Miguel de Allende, Gto. Agosto de 2016.

da empleo⁷ directo⁸ a 730 923 personas y por cada aumento del 10% en las exportaciones se generarían alrededor de 25 945 puestos de trabajo directos adicionales y 46 485 indirectos adicionales (INEGI y AMIA, 2016);⁹ asimismo y con base en la Organización Internacional de Manufactura de Automóviles (OICA por sus siglas en inglés, s.f.), se estima que por cada empleo directo en la fabricación de un automóvil se generan al menos cinco puestos de trabajo indirectos.

El comienzo de la IA en México tiene sus orígenes desde 1925 con la llegada de Ford Motor Company, la primera ensambladora en el país. Con el objetivo de intervenir en la industria y vigilar su desempeño, desde 1962 fueron emitidos por el gobierno federal los denominados decretos automotrices, los cuales pretendieron promover a la industria y regular el contenido nacional en la fabricación de los productos del sector. Los decretos de los años setenta se caracterizaron por un mayor fomento a las empresas de autopartes y por una marcada orientación de corregir el déficit comercial. Sería hasta el decreto de 1989 cuando aparece por primera vez la definición de proveedor nacional; además, la década de los años ochenta se caracteriza por la reubicación de nuevos complejos automotrices hacia la zona norte del país (Carbajal, 2015).

La creciente apertura comercial, específicamente a partir de la entrada de México al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio¹⁰ (GATT por sus siglas en inglés), y más tarde con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), tuvo un efecto sustancial sobre el sector. Dentro de los cambios más importantes se encuentran los siguientes: 1) el destino de la producción hacia el mercado externo y 2) la instalación de nuevos complejos en zonas distintas de las tradicionales en el país (Carbajal, 2015) que resultaban estratégicas para la producción y para el mercado destino,¹¹ fue así que para la década de los años noventa comenzó a darse el desarrollo de la industria en el estado de Guanajuato, viéndose además favorecida debido a que desde esa época la IA “ha experimentado un proceso de reconfiguración que ha profundizado su carácter de industria global” (SE, s.f.: 35); asimismo y de acuerdo con Martínez y Carrillo (2016), “existe una gran competencia entre los países emergentes para atraer inversiones, sobre todo, aquellas que generen exponencialmente empleos. Y esto es lo que se logra a través de la atracción de OEM automotrices” (p. 123).

El estudio denominado Guanajuato Siglo XXI (realizado entre 1992-1993) se convirtió en un parteaguas de la política industrial en el estado, su visión económica pretendía lograr lo siguiente: a) un desarrollo regional equilibrado, b) la especialización de los procesos productivos como fuente de oportunidades, de inversión y de empleo y c) la vinculación de los cadenas productivas y su competitividad como base para enfrentar la globalización (Gobierno del Estado, 2013a: 25).

⁷ Empleos generados en México en 2013: General Motors 15 000, Chrysler 10 176, Ford Motor 8 698, Volkswagen 17 834, Nissan 14 500, Toyota 5 800, Honda 2 800 (ProMéxico, 2014). En el caso de la industria de autopartes, se registraron un total de 637 843 empleados (ProMéxico, 2014).

⁸ En el país, cerca del 85.3% del personal se ocupa en la fabricación de productos automotores, mientras que el menor porcentaje (3.2%) se encuentra en la fabricación de carrocerías y remolques (INEGI y AMIA, 2016).

⁹ Impactos en el empleo de la IA según la Matriz de Insumo Producto de 2012 (INEGI y AMIA, 2016).

¹⁰ Desde el 1 de enero de 1995 es la Organización Mundial del Comercio (OMC).

¹¹ La CEPAL (2007: 48) señala que debido a que el mercado del automóvil es altamente segmentado, esta condición hace que el modelo de negocio busque el ensamble en una ubicación cercana a cada uno de los mercados.

Posteriormente, en el Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2030 de 2005 se reconocía que Guanajuato había respondido con una adecuada integración de sus cadenas productivas y sectores, y que su estructura económica fue capaz de limitar el sobrepeso de industrias como la automotriz (Gobierno del Estado, 2013a: 25); no obstante estas distinciones, dentro de los factores críticos de la dimensión económica del PED 2035 se encuentran la escasez de apropiación y desarrollo tecnológico y de articulación de cadenas productivas (Gobierno del Estado, 2013b: 8).

Si bien, uno de los puntos principales de estos planes ha sido la integración de las cadenas productivas, hasta el momento no se ha visto su fomento dentro del sector automotriz para la vinculación de proveedores locales. De acuerdo con el presidente del Clúster Automotriz de Guanajuato (Claugto, A.C.),¹² cuando una empresa de la industria terminal se instala en una nueva región, actividades como la Investigación y el Desarrollo ya fueron realizadas en otro país; asimismo, la empresa cuenta ya con un proceso totalmente definido para que sólo sea implementado en la nueva planta, por lo que además llega con relaciones establecidas con sus principales proveedores directos, que pueden estar localizados en territorio nacional o que llegan junto con la ensambladora (Otake, 2016a), y en el caso de la proveeduría local, ésta comienza por evaluarse aproximadamente en un periodo de cinco años después de que inicia operaciones la OEM (Otake, 2016b); motivo derivado principalmente de la caracterización de la cadena de valor de la industria, y consecuentemente, del modelo de producción automotriz. Bajo este contexto, la pregunta general que guía esta discusión es:

¿Cuáles son los factores que toma en cuenta la OEM para desarrollar proveedores locales?

Y las preguntas específicas:

- a) ¿Cuáles son los requerimientos que la OEM considera antes de llevar a cabo el desarrollo de proveedores locales?
- b) ¿Cómo influye la complejidad de las autopartes de un automóvil para la vinculación de proveedores locales?

Con base en lo anterior, el objetivo general de la investigación es:

Analizar, a través de un estudio de caso transversal en la IA en Guanajuato, los factores que toma en cuenta la OEM para desarrollar proveedores locales.

¹² El Claugto, A.C., es una institución creada por parte de la iniciativa privada basada en un modelo de triple hélice conformado por empresas automotrices de la región, instituciones académicas y el gobierno, bajo la estrategia de fortalecer la cadena de suministro, el desarrollo humano y el desarrollo de nuevos procesos y materiales (Gaceta Claugto, 2014: 3).

Y los objetivos específicos:

- a) Determinar los requerimientos que la OEM considera antes de llevar a cabo el desarrollo de proveedores locales.
- b) Analizar cómo influye la complejidad de las autopartes de un automóvil para la vinculación de proveedores locales.

El trabajo se encuentra dividido en seis capítulos además de esta introducción; en donde se presentan las preguntas, los objetivos y los supuestos hipotéticos que guían la investigación. En el capítulo uno se hace una revisión del estado del arte de los conceptos ordenadores. En la segunda parte se presenta la metodología que se siguió en el estudio, seguida de la elaboración de un marco contextual (capítulos tres y cuatro) a través del cual se realizó lo siguiente: a) la caracterización de la cadena de valor de la IA, b) antecedentes de la IA en México a través de un análisis de los distintos decretos automotrices promulgados por el gobierno mexicano para fomentar su desarrollo, c) la manera en que afectó la apertura comercial en la producción del sector así como para el mercado destino, d) se sintetiza específicamente a la IA en Guanajuato y e) aparece una breve discusión del efecto de la política industrial en el estado para el fomento de la IA. En el capítulo cinco se aborda el estudio de caso de la OEM seleccionada para posteriormente llevar a cabo el análisis de los resultados. Finalmente se presentan las conclusiones en donde se realiza una reflexión, se emiten respuestas, y se plantean nuevas líneas de interés para futuras investigaciones.

Supuestos hipotéticos (SH):

SH1: *Cuando la OEM tiene la perspectiva de que la empresa proveedora no cuenta con capacidades de absorción para la fase de explotación, decide no incluirla en el desarrollo de proveedores.*

SH2: *A mayor complejidad de las autopartes utilizadas en la fabricación de un vehículo, menor será la viabilidad de inserción de los proveedores locales en la cadena de valor de la IA.*

SH3: *La conformación de una cadena global de valor depende fundamentalmente del modo de la organización de la producción global (Stezano, 2013) y su núcleo estratégico reside en el control de sistemas productivos de escala también mundial (Gereffi et al., 2005, citado por Stezano, 2013), bajo esta caracterización es que el desarrollo de proveedores locales en el lugar donde se lleva a cabo el ensamble de los vehículos se realiza en los niveles más bajos de la cadena.*

SH4: *La política industrial moderna debe ajustarse al contexto de la globalización, caracterizada, entre otras cosas, por las restricciones desplegadas de acuerdos comerciales (Rosales et al., 2014), en el caso del sector automotriz, la producción se ajusta a un carácter regional entre los países miembros del acuerdo, lo cual limita el desarrollo de proveedores locales en el país donde se lleva a cabo el ensamble del producto final.*

Capítulo 1. Marco Teórico

Para cumplir con el objetivo de investigación se llevó a cabo una revisión del estado del arte de los siguientes conceptos ordenadores: capacidades de absorción, desarrollo de proveedores, cadena de valor y política industrial.

El apartado de capacidades de absorción describe las habilidades que deben mostrar las empresas y sus miembros para procesar la nueva información que se recibe del entorno en el cual realizan operaciones. En el fomento de esas habilidades, Juárez y Padilla (2006) señalan que para que se pueda ofrecer capacitación a los empleados dentro de las empresas, existen factores tales como el tamaño de la empresa, el nivel educativo de los empleados,¹³ inversiones en nuevas tecnologías, orientación exportadora de la empresa, uso de métodos de control de calidad, entre otros.

El concepto del desarrollo de proveedores es el más importante dentro de esta investigación para su análisis. En este apartado se especifican los motivos por los cuales las empresas deciden llevarlo a cabo, las actividades que comprende el desarrollo, el tipo de capacidad que se espera que el proveedor logre alcanzar y el impacto y beneficios que de ello se espera obtener para la *díada* (cliente-proveedor). Aparece en segunda instancia porque es conveniente comprender primero la relación que puede existir entre las capacidades de absorción y el desempeño del proveedor para que pueda tener éxito dentro del desarrollo de proveedores, como señalan Arroyo y Sánchez (2009), el desempeño del proveedor también está determinado “por su perfil de capacidades de absorción, de asociación y su nivel de compromiso con el cliente” (p. 1).

En la cadena de valor se presentan sus características a nivel empresa y las actividades en que ésta se divide. Posteriormente, se aborda a la cadena a nivel industria, con el objetivo de conocer los distintos tipos que existen, las actividades que se desarrollan, el tipo de gobernanza y dónde se sitúa la IA.

Por último, en el tema de política industrial se pretenden conocer los factores que se consideran para su implementación tales como su instrumentación, orientación y formulación (Alvarado y Padilla, 2014) para el impulso de sectores estratégicos como el automotriz, a fin de abordar las medidas que dan la pauta para su desarrollo.

¹³ De acuerdo con Juárez y Padilla (2006), los empleados con mayor nivel educativo tienen una probabilidad de obtener mayores beneficios de la capacitación debido a su facilidad de aprendizaje.

1.1 Capacidades de absorción

Cohen y Levinthal (1990) señalan que “la capacidad de una firma para reconocer el valor de la nueva información externa, asimilarla y aplicarla con fines comerciales es fundamental para sus capacidades de innovación” (p.128), a esta capacidad la denominan capacidad de absorción.

A pesar de que la capacidad de absorción depende de las capacidades de los miembros individuales¹⁴ de la firma (Cohen y Levinthal, 1990) -siendo importante la formación académica de los empleados (Liao, Fei y Chen, 2007), así como su disposición para realizar la tarea (Oluwaseyi y Raman, 2016)-, no es simplemente la suma de las capacidades de sus empleados, por lo que es necesario tener en cuenta qué aspectos de esa capacidad son principalmente organizacionales (Cohen y Levinthal, 1990). Así, según Chyi y Yang (2000) existen dos estructuras organizativas en las cuales el conocimiento se ve involucrado en la capacidad de absorción: 1) las organizaciones formales; en las cuales se puede acceder fácilmente al conocimiento explícito y 2) las organizaciones informales; que se caracterizan por el conocimiento tácito.¹⁵ Entonces, para entender las fuentes de la capacidad de absorción de una empresa, Cohen y Levinthal (1990: 132) se centran en los siguientes factores:

- 1) La estructura de la comunicación entre el ambiente externo y la organización, así como entre las subunidades o áreas organizacionales que componen la firma.
- 2) El carácter y distribución de los conocimientos dentro de la organización. Giannakis (2008) señala lo siguiente:

El conocimiento no es simplemente una agregación de información, sino información que está asociada a un significado a través de un proceso de interpretación individual y/o organizacional. Se desarrolla y transfiere con un propósito específico, para adquirir una habilidad o competencia específica (p. 64).

Por su parte, Zahra y George (2002) definen capacidades de absorción como un “conjunto de rutinas y procesos organizacionales por el cual las empresas adquieren, asimilan, transforman y explotan el conocimiento para producir una capacidad dinámica organizacional” (p. 186). Las fases mencionadas anteriormente se muestran en la tabla 1.1 (Zahra y George, 2002).

¹⁴ Oluwaseyi y Raman (2016) señalan que el aprendizaje temprano del individuo puede tener un impacto en la capacidad para aprender cosas nuevas, por lo que es capaz de reconocer e internalizar información externa relacionada con la que ya tiene almacenada.

¹⁵ Este tipo de conocimiento por lo general es la fuente de la innovación y es adquirido a través de la experiencia personal (Chyi y Yang, 2000).

Tabla 1.1*Dimensiones de la capacidad de absorción*

Fase	Características
1) Adquisición	Como primera fase, se refiere a la capacidad de la firma para identificar y adquirir el conocimiento externo. En esta fase hay tres atributos que pueden influir en las capacidades de absorción: la intensidad, la velocidad y la dirección del conocimiento (Zahra y George, 2002). Ese conocimiento proviene de una amplia red de fuentes como los proveedores, los compradores (Aribi y Dupouët, 2015), entre otros, así como múltiples factores tales como las experiencias pasadas de la firma (Zahra y George, 2002), debido a que necesita de los conocimientos previos correspondientes antes de asimilar y utilizar nuevos conocimientos (Cohen y Levinthal, 1990).
2) Asimilación	La importancia de esta fase radica en la interpretación, la comprensión y el entendimiento de la información adquirida en la fase anterior (Zahra y George, 2002); asimismo, para que exista la capacidad de asimilación, Oluwaseyi y Raman (2016) señalan que se requiere del desarrollo de una visión; es decir, qué se pretende lograr con la nueva información, o hacia dónde van encaminados los objetivos de la organización.
3) Transformación	Según Aribi y Dupouët (2015), en esta fase el conocimiento va adquiriendo otras dimensiones y se vuelve cada vez más práctico con el objetivo de seguir reforzándolo con el tiempo, por lo que denota la capacidad de combinar el conocimiento existente con el nuevo conocimiento (Zahra y George, 2002), además de que permite desarrollar nuevos esquemas de percepción o cambios en los procesos existentes (Zahra y George, 2002).
4) Explotación	En esta última fase las empresas adaptan y perfeccionan los conocimientos que adquirieron al entorno en el que el producto será comercializado (Aribi y Dupouët, 2015), “como una capacidad organizativa, se basa en las rutinas que permiten a las empresas ampliar y perfeccionar las competencias de apalancamiento existentes o crear nuevas mediante la incorporación, adquisición y transformación del conocimiento en sus operaciones” (Zahra y George, 2002: 190), además de que permite hacer un ajuste y extensión de las tecnologías existentes (Nooteboom <i>et al.</i> , 2005), convirtiendo el conocimiento en nuevos productos (Kogut y Zander, 1996, citado por Zahra y George, 2002). Cohen y Levinthal (1990) establecen que la explotación del conocimiento es un componente crítico de la capacidad de innovación. Abertnathy (1978) y Rosenberg (1982) (citados por Cohen y Levinthal, 1990: 129), señalan que a través de la participación directa en la fabricación, una firma es más capaz de reconocer y explotar la nueva información que le es relevante.

Fuente: elaboración propia a partir de Zahra y George (2002), Aribi y Dupouët (2015), Oluwaseyi y Raman (2016), Nooteboom *et al.* (2005) y Cohen y Levinthal (1990).

La capacidad de absorción, a su vez, está compuesta de dos elementos que agrupan a las fases anteriores con el propósito de crear valor (Zahra y George, 2002):

- 1) La capacidad potencial; la cual comprende la adquisición del conocimiento y su asimilación. Ambas fases representan un aprendizaje a través de fuentes externas (Oluwaseyi y Raman, 2016) de su medio ambiente; asimismo, la capacidad potencial es dependiente de las experiencias pasadas que se encuentran almacenadas dentro de la memoria organizacional (Zahra y George, 2002).
- 2) La capacidad de realizar o completar ese conocimiento mediante su transformación y explotación.

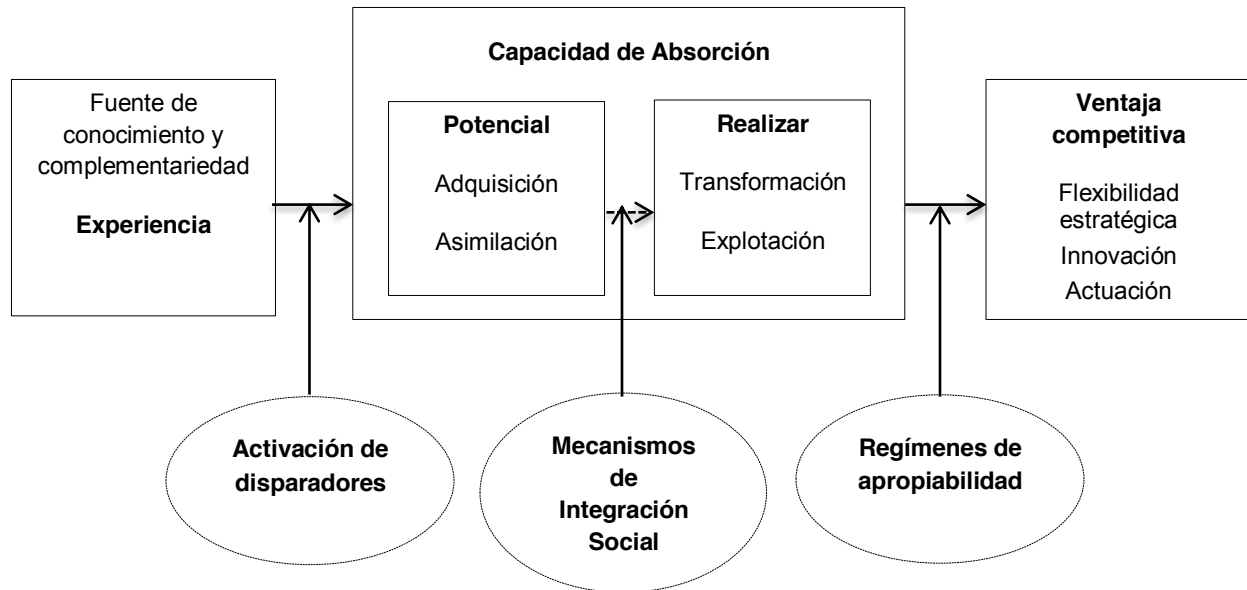
Cohen y Levinthal (1990) señalan que cuando una empresa deja de invertir en su capacidad de absorción en un entorno de cambios de manera rápida, puede que nunca asimile y explote el nuevo conocimiento en ese entorno, independientemente del valor que guarde la información; asimismo, establecen que si no se invierte en el desarrollo de esa capacidad desde el principio, es posible que no sea de su interés desarrollarla posteriormente.

Es necesario además entender cómo la empresa combina su capital organizativo con su capital social (Aribi y Dupouët, 2015). El primero, según los mismos autores, es especificado y establecido por la dirección de la empresa (normas precisas y detalladas), mientras que el segundo está relacionado con las redes de individuos que conforman la organización (Adler y Kwon, 2002, Nahapiet y Ghoshal, 1998, Tsai y Ghoshal, 1998; citados en Aribi y Dupouët, 2015) y se caracteriza por la informalidad, la adaptación mutua y la poca intervención administrativa (Aribi y Dupouët, 2015). De esta forma, el éxito en la capacidad de absorción es generado a través de la integración y participación de todas las áreas de la empresa, así como la necesidad y visión a futuro que tenga acerca de la adquisición, asimilación, transformación y explotación del conocimiento, además de que esa capacidad le permitirá crear una ventaja competitiva sostenible (Zahra y George, 2002) para enfrentar los nuevos cambios y tendencias en el entorno en el cual participa.

La figura 1.1 presenta el modelo de la capacidad de absorción propuesto por Zahra y George (2002). La interpretación de sus elementos se analiza a continuación (Zahra y George 2002: 193-194):

- **Experiencia:** el fundamento radica en que la experiencia pasada influye en el desarrollo de futuras capacidades de adquisición.
- **Activación de disparadores:** su activación modera el impacto de las fuentes de conocimiento. Cuando la intensidad de los disparadores aumenta, las empresas invierten en su capacidad de absorción, por lo que dichos disparadores pueden influir en las decisiones de inversión.
- **Mecanismos de Integración Social:** contribuyen a la asimilación del conocimiento que puede ser producido de las siguientes maneras: a) formal; mediante el uso de coordinadores que facilitan la distribución de la información dentro de la empresa, o b) informal; a través de redes sociales en la organización, es decir, el intercambio de ideas que se lleva a cabo entre los miembros.

Figura 1.1: Modelo de la Capacidad de Absorción



Fuente: tomado de Zahra y George (2002: 192), en bibliografía.

1.2 Desarrollo de proveedores

Un automóvil se compone de alrededor de 15 mil partes (Brunnermeier y Martin, 1999) integradas a su vez para la formación de componentes, módulos y sistemas.¹⁶ Un fabricante de equipo original (OEM) diseña y produce algunas de esas partes, mientras que las demás las obtiene principalmente de sus proveedores directos (Carbajal, 2015: 23), y éstos, a su vez, obtienen el suministro de otros proveedores según las características del producto. Finalmente, es el fabricante quien coordina cada uno de los sistemas para el montaje final del vehículo (Brunnermeier y Martin, 1999).

Dentro de la literatura del desarrollo de proveedores y dado lo anterior, “las empresas líderes en la cadena de abastecimiento están en la posición de implementar múltiples acciones que contribuyan a mejorar las capacidades de sus proveedores” (Arroyo y Borja, 2008:1), por lo que en esas actividades se puede encontrar su desarrollo. Es importante además mencionar que no existe un formato sobre el cual deba guiarse un programa de desarrollo de proveedores, ya que éstos “difieren en la cantidad de recursos invertidos, la intensidad de los intercambios de información, los procesos de transferencia de

¹⁶ Entre los que se encuentran las siguientes piezas y sus componentes: ejes, frenos, motor, dirección, suspensión, transmisión, así como sistemas y componentes de: refrigeración, eléctricos, electrónicos, exteriores del vehículo, sujetadores y adhesivos, sistemas hidráulicos y neumáticos, interiores. De los cuales se despliegan diversas actividades para su integración, por ejemplo, en el exterior del vehículo la fabricación de los espejos (Brunnermeier y Martin, 1999).

conocimientos utilizados para inducir nuevas capacidades y promover la mejora conjunta” (Arroyo y Borja, 2008: 2).

Modi y Mabert (2007) señalan que la evaluación y la certificación son los requisitos más importantes antes de llevar a cabo la transferencia de conocimientos operacionales en el desarrollo de proveedores, con la finalidad de medir su rendimiento, capacidades y las mejoras que se tienen que realizar. Por su parte, Wagner y Krause (2009) mencionan que antes de la creación de un programa de desarrollo de proveedores la empresa cliente debe establecer las metas que desea alcanzar y la forma en que las piensa lograr, mientras que para Sako (2004) uno de los principales objetivos que busca la empresa cliente del desarrollo de proveedores es replicar en él capacidades organizacionales internas para su evolución, donde la estructura organizacional interna y el gobierno corporativo de la firma cliente deben facilitar el aprendizaje a largo plazo (Sako, 2004). De este modo, Wagner y Krause (2009) diferencian los objetivos del desarrollo de proveedores en: a) aquellos que son más inmediatos y de corto plazo, tales como; entregas, tiempos de ciclo de pedidos y calidad y b) objetivos menos inmediatos y a más largo plazo, entre los que se encuentran; fortalecimiento de la gestión de un proveedor, el desarrollo de productos y las capacidades en las operaciones.

Krause y Ellram (1997) definen el desarrollo de proveedores como “cualquier esfuerzo de la empresa compradora para aumentar el rendimiento y/o capacidades de sus proveedores y satisfacer sus necesidades de suministro a corto y largo plazo” (p.21). Paralelamente, Arroyo y Sánchez (2009) lo definen como “un mecanismo que utilizan las empresas líderes en la cadena de suministros para trabajar con sus proveedores y asegurarse que éstos cuentan con las capacidades necesarias para apoyar su posición en la cadena” (p. 2).

Un programa de desarrollo de proveedores puede dividir su contenido en dos dimensiones (Sako, 2004):

- 1) Tipo de capacidad: la cual se clasifica en tres niveles dependiendo de las capacidades que se pretendan desarrollar, las cuales son: de mantenimiento, de mejora y evolutiva de la empresa. De acuerdo con Fujimoto 2000 (citado en Arroyo y Borja, 2008: 8), las capacidades que las empresas líderes en la IA se interesan en transferir a sus proveedores van desde tipo básico; orientadas al logro y mantenimiento de un nivel del desempeño del proveedor, hasta aquellas de mayor nivel; las cuales incluyen las capacidades de mejora continua¹⁷ y la construcción de nuevas capacidades.
- 2) Ámbito de actividad: por medio del cual el programa de desarrollo de proveedores debe tener un alcance en todas las áreas de la empresa, no sólo en producción (Sako, 2004). Arroyo y Borja (2008: 4) señalan que las actividades de desarrollo de proveedores de mayor involucramiento se caracterizan por lo siguiente: a) uso de mayores recursos tales como el tiempo, económicos,

¹⁷ La mejora continua es específica de cada empresa en sus resultados y aplicación y su carácter distintivo es fundamental para que las empresas puedan mantener su ventaja competitiva (Sako, 2004).

entre otros, b) altos niveles de complejidad para su implementación debido a la naturaleza del conocimiento, c) mayor comunicación, d) intercambios de información y d) definición de procesos para facilitar la difusión de conocimientos. Además, según las perspectivas que tenga la firma cliente del desarrollo, ésta puede tener una participación directa con la proveedora, como señalan Modi y Mabert (2007), por medio de las actividades de transferencia de conocimiento hacia los proveedores a través de tres formas: 1) inversiones de capital y equipo en sus instalaciones, 2) adquisición parcial de la firma, e 3) inversión en recursos humanos y organizacionales para su rendimiento y desarrollo. Complementariamente, Wagner y Krause (2009) mencionan que las inversiones de la empresa compradora pueden ser aquellas como; intercambio de información, asistencia a través de programas de capacitación y asistencia técnica y gerencial. “A medida que aumenta el grado de involucramiento directo del cliente, las actividades de desarrollo no sólo implican mayor inversión en recursos, sino que también conllevan mayores niveles de complejidad en su implementación y una transferencia más activa” (Arroyo y Sánchez, 2009: 4).

Para llevar a cabo la relación entre comprador y proveedor, Modi y Mabert (2007) desarrollaron lo que se llama *Actividades de Transferencia del Conocimiento Operacional* (OKTA, por sus siglas en inglés), donde hacen hincapié en que la transferencia del conocimiento tácito está estrechamente ligada con las funciones de producción. Este tipo de conocimiento no puede ser transmitido fácilmente, ya que incluye habilidades técnicas y cognitivas de los individuos, a diferencia del conocimiento explícito, que es comunicado y capturado de manera más fácil (Mollahosseini y Barkhordar, 2010). Por su parte, Arroyo y Sánchez (2009: 7-8) establecen cuatro factores que facilitan la participación del proveedor en su desarrollo, así como la transferencia de conocimientos:

- 1) Comunicación colaborativa: frecuencia con la que se usan distintos modos para interactuar con los socios, intercambiar información relevante y conocimientos.
- 2) Capacidades de asociación: se refieren al trabajo de manera conjunta para alcanzar beneficios mutuos que van desde el abasto hasta la innovación y se exteriorizan en cuatro elementos:
 - Cultura compartida: valores, actitudes y conductas.
 - Ambiente que promueva la confianza.
 - Toma de decisiones conjunta para el logro de objetivos.
 - Un enfoque ganar-ganar.
- 3) Compromiso.
- 4) Capacidades de absorción de conocimiento.

Krause, Handfield y Tyler (2007) hacen referencia a que el desarrollo de proveedores engloba dos de las principales características del capital social que deben ser compartidos: 1) el conocimiento y 2) las inversiones en activos. Para capturar ese conocimiento, algunas funciones de la OKTA consisten en visitas *in situ* para brindar asistencia a los proveedores y solucionar problemas conjuntamente con la

finalidad de observar cómo se aplica el conocimiento en la práctica (Modi y Mabert, 2007). Además, según Krause y Ellram (1997), el desarrollo de proveedores puede incluir actividades tales como la evaluación del proveedor, retroalimentación de su desempeño, capacitación de su personal, así como la colocación de personal de ingeniería y de otras áreas de la firma compradora en sus instalaciones.

1.3 Cadena de valor

Para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] (2008) “el modelo de la cadena de valor proporciona una herramienta para analizar las fuentes de competitividad a nivel de la empresa y de la industria” (p. 16).

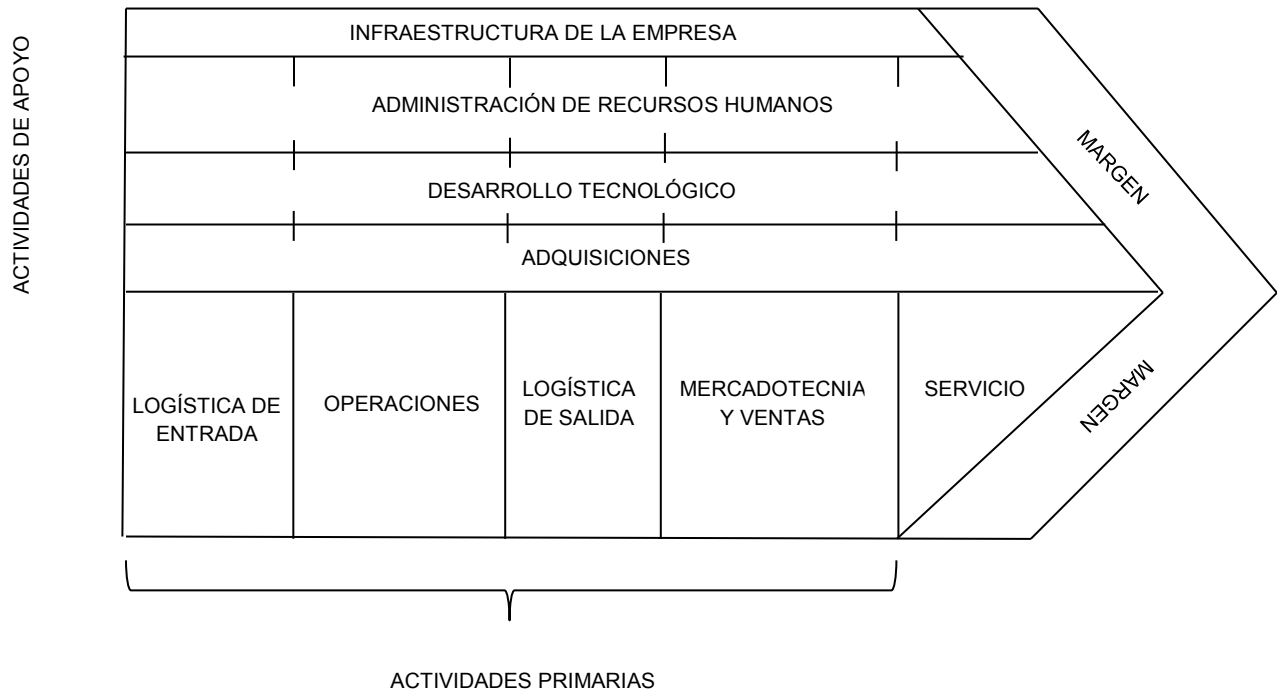
A nivel empresa, la cadena de valor se define como “el conjunto de actividades vinculadas que la compañía realiza para diseñar, producir, comercializar, distribuir y respaldar un producto” (Daniels, Radebaugh y Sullivan, 2013: 409). En sintonía con esta definición, Kaplinsky y Morris (s.f.: 4) señalan que la cadena de valor describe la gama de actividades que se requieren para que un producto o servicio atraviese desde las diferentes fases de producción hasta su entrega al consumidor final y su disposición después de su uso, siendo tarea de los ejecutivos identificar dónde y cómo crear valor y quiénes se beneficiarán de los procesos (Walters y Rainbird, 2007).

De acuerdo con Daniels, Radebaugh y Sullivan (2013: 410 y 415), la administración de la cadena de valor se realiza a través de dos formas:

- 1) La configuración, que se ocupa de la distribución de cada una de las actividades de valor de la empresa en el lugar con más alta productividad. Con base en estos mismos autores, ésta puede ser: a) concentrada; todas las actividades se llevan a cabo en una sola ubicación o b) dispersa; las actividades son realizadas en diferentes ubicaciones de forma tal que permitan obtener un mayor desempeño que si lo hicieran en otro lugar de operación.
- 2) La coordinación, que tiene como objetivo vincular cada una de las actividades de valor para la obtención del producto final.

Porter (1985) presenta las actividades de valor en los siguientes dos rubros (ver figura 1.2): 1) primarias; incluyen cinco categorías necesarias para competir en un sector industrial, en donde cada una de esas actividades se divide en subactividades (ver tabla 1.2) que, según el mismo autor, dependen de la industria y de la estrategia de la corporación, y 2) de apoyo; la cuales respaldan a las primarias y viceversa.

Figura 1.2: La conformación de la cadena de valor



Fuente: tomado de Porter (1985: 37), en bibliografía.

Las líneas punteadas de la figura anterior indican que las actividades de apoyo a excepción de la infraestructura¹⁸ sirven ciertas actividades primarias y al mismo tiempo a la cadena entera (Porter 1985).

Tabla 1.2
Actividades primarias de la cadena de valor

Categoría de la actividad primaria	Subactividades que comprende la categoría
Logística de entrada	Actividades relacionadas con la recepción, el almacenamiento y la distribución de los insumos del producto: manejo de materiales, almacenaje, control de inventario, devoluciones a los proveedores.
Operaciones	Transformación de los insumos en el producto final: maquinado, empaquetado, ensamblaje, mantenimiento de equipo, realización de pruebas, impresión, operaciones de planta.
Logística de salida	Actividades por las que se obtiene, almacena y distribuye el producto entre los clientes: almacenamiento de producto terminado, manejo de materiales, procesamiento de pedidos, programación.
Mercadotecnia y ventas	Medios para inducir la compra del producto: publicidad, promoción, fuerza de ventas, cotizaciones, selección de canales, relaciones entre canales y fijación de precios.
Servicio	Actividades por las que se da un servicio que mejora o conserva el valor del producto: instalación, reparación, capacitación, suministro de partes y ajuste del producto.

Fuente: elaborado a partir de Porter (1985: 39-40), en bibliografía.

¹⁸ De acuerdo con Porter (1985), "la infraestructura no se relaciona con ninguna actividad primaria, sino que le brinda soporte" (p. 38).

Cuando el análisis de la cadena de valor se lleva a cabo a nivel industria, éste permite identificar la interacción entre diferentes actores en cualquier industria específica (Walters y Rainbird, 2007) para “la búsqueda de aquellas actividades productivas con el mayor retorno que hacen que las empresas líderes en la cadena de valor decidan qué actividades mantener en la empresa y cuáles externalizar” (OCDE, 2008: 16).

De acuerdo con Oddone, Padilla y Antunes (2014), cada una de las etapas de la cadena son conocidas como eslabones, en donde la cantidad de éstos “cambia de manera importante según el tipo de industria” (p. 80) del que se trate. Estos mismos autores clasifican a las cadenas de valor en cuatro formas distintas, con base en lo siguiente (pp. 82-83):

- 1) *Por el número de actores involucrados*: cadena de valor en la cual existe una red amplia o reducida de proveedores, según la industria.
- 2) *Por los actores que determinan su gobernanza*: la forma de gobierno o gobernanza (ver tabla 1.3) dentro de la cadena de valor es un factor determinante en los vínculos y relaciones que se puedan dar para lograr los objetivos buscados, sobre todo porque es importante conocer cómo se maneja la cadena para generar confianza, si se pueden dar opiniones, qué miembros tienen mayor poder, e incluso el funcionamiento de los incentivos (Oddone, Padilla y Antunes, 2014) para un mejor desempeño en cada proceso. En el tipo de cadena dirigida por el productor (*producer driven*),¹⁹ que es donde se encuentran industrias como la automotriz (Gereffi, 1999), Carbajal (2015) señala que las firmas transnacionales automotrices líderes de la cadena son las que “deciden quien entra y sale del mercado y a qué segmentos de la cadena pueden incorporarse productores locales” (p. 26).
- 3) *Por su operación*: con base en las actividades que se desarrollen y los objetivos que se persigan, éstas pueden ser cadenas de valor nacionales, regionales o globales (Oddone, Padilla y Antunes, 2014). Las cadenas de valor globales inciden en la dinámica competitiva de las empresas, industrias y naciones (Gereffi, 1999).
- 4) *Por el grado de transformación del producto*: en el cual se ven involucrados todos los pasos de la cadena para la obtención del producto final. El grado de transformación está relacionado con el nivel de sofisticación de la tecnología utilizada (Oddone, Padilla y Antunes, 2014:82).

¹⁹ Gereffi (1999) señala que en las cadenas dirigidas por los productores, los fabricantes, por ejemplo de automóviles, son los agentes económicos clave en su capacidad para ejercer control sobre los vínculos hacia atrás con los proveedores.

Tabla 1.3

Tipos de gobernanza en las cadenas globales de valor

Tipo de gobernanza	Características	Complejidad de las transacciones	Capacidad para codificar transacciones	Capacidades en la base de proveedores	Grado de coordinación explícita y asimetrías de poder
Mercados	Los vínculos de mercado no son siempre completamente transitorios, como suele ocurrir en los mercados de “contado”, sino que pueden reiterarse en el tiempo con repetidas transacciones. La cuestión clave es que los costos de cambiar a nuevos socios son bajos para ambas partes.	Baja	Alta	Altas	Bajo
Cadenas de valor modulares	Los proveedores elaboran productos con arreglo a especificaciones detalladas de los clientes. No obstante, cuando prestan servicios “llave en mano”, los proveedores se responsabilizan de las competencias relacionadas con las tecnologías de los procesos, utilizan maquinaria genérica que limita las investigaciones en la transacción y realizan gastos de capital para la adquisición de componentes por cuenta de los clientes.	Alta	Alta	Altas	↑
Cadenas de valor relacionales	Redes donde existen interacciones complejas entre los vendedores y los compradores, que suelen dar lugar a dependencias mutuas y a altos niveles de especificación de los bienes. Esa complejidad se gestiona mediante la reputación, la familia o los vínculos étnicos.	Alta	Baja	Altas	
Cadenas de valor cautivas	En estas redes, los pequeños proveedores son dependientes de las transacciones de grandes compradores. Los proveedores deben hacer frente a grandes costos relacionados con el cambio y, en ese sentido, son cautivos. Estas redes se caracterizan por un alto grado de monitoreo y control por las empresas líderes.	Alta	Alta	Bajas	↓

Jerarquías	Forma de gobernanza caracterizada por la integración vertical y el control gerencial (de los gerentes a los subordinados o de las casas matrices a sus sociedades filiales o sus afiliados).	Alta	Baja	Bajas	Alto
------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	------	-------	------

Fuente: Gereffi, (2005, citado en Stezano, 2013: 19), en bibliografía.

Partiendo específicamente del análisis de la cadena global de valor, es importante comprender que en este tipo de cadena su núcleo estratégico “reside en la coordinación y el control de sistemas productivos de escala mundial” (Gereffi *et al.*, 2005, citado en Stezano, 2013: 19), siendo ésta resultado “de un nuevo patrón de producción basado en la deslocalización productiva conectada con mercados finales dinámicos” (Oddone, Padilla y Antunes, 2014: 80), ejemplo de ello es la industria automotriz. Por su parte, Stezano (2013) señala lo siguiente:

La conformación de una cadena global de valor depende fundamentalmente del modo de organización de la producción global, que ha sido descrito mediante los conceptos de fragmentación productiva o de integración del comercio y desintegración de la producción. La creciente integración de los mercados mundiales ha llevado a la fragmentación de las empresas transnacionales que encuentran ventajoso externalizar actividades de servicio y de manufactura de segundo orden (p.18).

Con base en Oddone, Padilla y Antunes (2014: 81), este tipo de cadena conlleva a entender la manera en que participa un país o una región en una industria global y las implicaciones que tiene participar en un eslabón de la cadena. Para estos mismos autores, las actividades asociadas con cada eslabón difieren en el uso de recursos, en las oportunidades de encadenamientos productivos, y por tanto, oportunidades diferenciadas para desarrollar capacidades locales.

De modo que el comercio juega un papel fundamental en este tipo de cadena, Rosales *et al.* (2014: 42) establecen que éste presenta diversas características, entre las que se encuentran:

1. La relación que guarda con la Inversión Extranjera Directa (IED).
2. El intenso intercambio de bienes intermedios.
3. El aumento del contenido importado de las exportaciones.²⁰
4. El rol que cumplen una amplia gama de servicios (logísticos, financieros, de diseño, entre otros).

Finalmente, Stezano (2013) señala que una de las ventajas que ofrece una cadena global de valor es que las micro, pequeñas y medianas empresas aspiran a participar en ellas por medio de una vinculación de proveeduría con grandes empresas que puedan exportar sus productos a otros mercados permitiéndoles mejorar su productividad.

²⁰ El cual crea un círculo virtuoso dadas las facilidades de la apertura comercial.

1.4 Política industrial

De acuerdo con Alvarado y Padilla (2014: 35), el concepto de la política industrial o de desarrollo productivo²¹ ha evolucionado en la forma en que su objetivo y alcance se relacionan con los diferentes contextos prevaletentes: económico, social y político.

Algunas consideraciones de la política industrial son las siguientes:

- “Emerge como una vía superior para promover el progreso técnico” (Kosacoff y Ramos, 1999: 43).
- Su finalidad es promover el crecimiento y eficacia de la industria (Carro y González, 2012: 1).
- Debe “orientar los procesos de innovación y difusión de tecnología, así como la diversificación productiva, en el sentido de promover el empleo” (CEPAL, s.f.).²²
- Alvarado y Padilla (2014: 44-45) establecen tres precisiones que en ella se deben considerar:
 - 1) Su instrumentación; la cual debe ir acompañada del desarrollo de instituciones y del consenso de los diferentes actores, Rosales (1994) señala que no puede ser desvinculada de las demás políticas sectoriales.
 - 2) Debe enfocarse en las necesidades y capacidades tanto de los sectores como de las regiones. Paralelamente, Audrestch y Callejón (2007: 33) también señalan que esta política debe apoyar a empresas y sectores, de modo que se puedan dotar de capacidades dinámicas para que puedan competir globalmente.
 - 3) Debe tomar en cuenta las características del país en el que será aplicada.²³

Con base en Carro y González (2012), Hodler (2009) y Ślusarczyk (2015), la tabla 1.4 presenta sus definiciones acerca de la política industrial.

²¹ A pesar de que la política industrial tiene un fuerte impacto sobre las actividades manufactureras, no solamente está orientada hacia este sector, sino que también diseña medidas que promuevan las actividades primarias y los servicios (Alvarado y Padilla, 2014).

²² Información obtenida de CEPAL. *Acerca de Política y desarrollo industrial* <http://www.cepal.org/es/acerca-de-politica-y-desarrollo-industrial> (Consultado el 24 de noviembre de 2016).

²³ Por ejemplo, los países pueden ser de economías pequeñas donde sea difícil operar por la falta de recursos o porque existe una baja demanda interna (Alvarado y Padilla, 2014), entre otros factores.

Tabla 1.4*Definiciones propuestas de la política industrial*

Ślusarczyk, 2015	“Conjunto de decisiones y medidas políticas que tienen un impacto en la estructura y desarrollo del sector manufacturero” (p. 94).
Hodler, 2009	Intervención del Estado dirigida hacia determinados sectores en forma de subsidios, concesiones fiscales, promoción de exportaciones, entre otras que impulsan el desarrollo. ²⁴
Carro y González, 2012	“Instrumento del que se dota el Estado para fomentar el progreso y el bienestar de los ciudadanos, por lo que debe estar al servicio de los objetivos globales del país”(p. 1).

Fuente: elaborado a partir de Carro y González (2012), Hodler (2009) y Ślusarczyk (2015).

Para fines de esta investigación, se tomará la definición propuesta por Alvarado y Padilla (2014) debido a que engloba a cada una de las anteriores, quedando definida la política industrial como sigue: “proceso dinámico en que el Estado aplica una serie de instrumentos encaminados a la promoción y el fortalecimiento de actividades específicas o agentes económicos, basado en las prioridades del desarrollo nacional” (p.35). Con base en estos mismos autores, existen cuatro tipos de política industrial de acuerdo con los instrumentos que se utilizan para su implementación, las cuales se presentan en la tabla 1.5.

Tabla 1.5*Tipos de política industrial*

Tipo de políticas	Objetivos	Instrumentos	Escuela predominante
Horizontales pasivas	No discriminación de actividades	<p>Políticas de competitividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Macroeconomía estable • Garantías para el cumplimiento de contratos • Facilidad para la apertura de nuevos negocios • Protección de inversiones y construcción de infraestructura <p>Políticas comerciales y de atracción de IED:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acciones de apertura unilateral generalizada • Suscripción de acuerdos bilaterales o multilaterales que no distinguen o protegen sectores específicos • Apertura al capital extranjero 	Ortodoxa: Neoclásica
Horizontales activas	Corregir fallas de mercado	Políticas para impulsar el desarrollo científico y tecnológico y la innovación:	

²⁴ “El desarrollo estudia el crecimiento de un sistema económico en un periodo largo del tiempo, incorporando las transformaciones que en ese horizonte ocurren: se transforma la estructura productiva, la tecnología, las instituciones, las relaciones sociales y políticas que inciden en la economía, las pautas de distribución del producto. Por tanto, a largo plazo, el crecimiento implica al desarrollo, ya que ocurren transformaciones en el sistema” (Zermeño, 2004: 27-28).

		<ul style="list-style-type: none"> • Apoyos directos para las actividades privadas de I+D • Promoción de proyectos conjuntos de I+D que permitan internalizar externalidades. <p>Políticas orientadas a la formación de recursos humanos y la capacitación empresarial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento para la formación de recursos humanos especializados • Programas públicos para la actualización de competencias <p>Políticas de apoyo a las pymes y microempresas</p> <p>Políticas de apoyo en materia de acceso al crédito</p> <p>Políticas para corregir problemas derivados de información imperfecta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización de eventos, ferias y encuentros • Directorios empresariales • Seminarios y conferencias <p>Políticas de protección de propiedad intelectual</p>	
Políticas para el cambio estructural sin desafiar ventajas comparativas	Impulso de estrategias de desarrollo basadas en ventajas comparativas ya existentes	<p>Políticas de acción directa del Estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar información sobre industrias nuevas, consistente con las ventajas comparativas • Coordinar inversiones en industrias relacionadas y mejorar la infraestructura • Subsidios fiscales directos • Exenciones tributarias no focalizadas • Crédito dirigido y con tasas de interés subsidiadas • Catalizar el desarrollo de industrias nuevas a través de la incubación y/o la atracción de inversión extranjera directa • Aranceles sobre comercio exterior 	Heterodoxa: Evolucionista, estructuralista, neoschumpeteriana
Políticas para el cambio estructural que crean nuevas ventajas comparativas	Modificar y desafiar ventajas comparativas	Los instrumentos de política industrial utilizados bajo este enfoque combinan todos los anteriores con instrumentos de intervención directa del Estado en materia de financiamiento, estímulos fiscales, inversión pública y compras públicas, entre otros. Bajo este enfoque la política industrial debe confluir con las políticas macroeconómicas, sociales y laborales para alcanzar el cambio estructural	

Fuente: tomado de Alvarado y Padila (2014: 43), en bibliografía.

Y entre los objetivos que persigue esta política, se encuentran (Carro y González, 2012: 17):

- Equilibrar la balanza de pagos
- Incrementar la productividad y competitividad de la economía
- Aumentar la competitividad de la industria de un país o de una región
- Fomentar la actividad industrial

Por su parte, Rosales *et al.* (2014) señalan que uno de sus principales objetivos es “fomentar la transición hacia actividades caracterizadas por mayores niveles de productividad y una mayor intensidad en conocimiento” (p. 70).

La formulación de la política industrial además debe ajustarse al contexto internacional, por lo que ésta contribuye a la realización de objetivos como el crecimiento económico global (Carro y González, 2012). Alvarado y Padilla (2014: 34) establecen que el contexto actual se caracteriza por lo siguiente:

- Predominio de estrategias de apertura comercial
- Existen limitaciones al uso de ciertos instrumentos de política pública debido a la presencia de los flujos de inversión extranjera y de acuerdos comerciales bilaterales y multilaterales. Esto se complementa con lo establecido por Rosales *et al.* (2014) al señalar que la política industrial moderna:

[...] debe ajustarse al contexto de la globalización en que se inserta la región, caracterizado por una mayor apertura al comercio y a la IED y por las restricciones que algunos acuerdos comerciales y de inversión establecen al uso de ciertos instrumentos (p. 70).

Por último, la política industrial debe estar orientada a crear capacidades endógenas; en donde factores como el aumento de la productividad y la capacidad de competir en los mercados interno y externo son indicadores de su éxito o fracaso (CEPAL, s.f.).²⁵

²⁵ Información obtenida de CEPAL. *Acerca de Política y desarrollo industrial* <http://www.cepal.org/es/acerca-de-politica-y-desarrollo-industrial> (Consultado el 24 de noviembre de 2016).

Capítulo 2. Metodología

El estudio de caso²⁶ transversal²⁷ fue el método de investigación utilizado. Para su elaboración, se utilizaron los enfoques cuantitativo y cualitativo.²⁸

2.1 Criterios de selección del objeto de estudio

En este apartado se justifican las razones por las que se eligió al objeto de estudio. Se comienza con las características de la IA en Guanajuato, y posteriormente, se presentan las distinciones de la empresa seleccionada.

Guanajuato es un estado ubicado en la zona Centro-Bajío de México que colinda con los estados de Zacatecas, San Luis Potosí, Querétaro, Michoacán y Jalisco, con una población estimada en 2010 de 5 millones 486 372 personas, una tasa de crecimiento media anual de 1.6% y una edad promedio de sus habitantes de 24 años (INEGI, 2010). De acuerdo con INEGI (2014), el sector que más aporta al Producto Interno Bruto (PIB) del estado son las actividades terciarias (54.67%), mientras que las actividades secundarias lo hacen con un 41.86%.

El desarrollo de la IA en Guanajuato detonó con la llegada de la primera ensambladora en 1995. En 2014, el estado se posicionó en el quinto lugar como productor de automóviles y camiones a nivel nacional (INEGI y AMIA, 2016). Actualmente se encuentran instaladas cinco firmas de la industria terminal (aunque una no se dedica a la producción de vehículos, sino de motores) y se ha anunciado la llegada de una nueva armadora que iniciará operaciones en los próximos dos años.

Para complementar lo anterior, parte de la visión que se tiene del sector fue obtenida a través de los siguientes medios:

- Asistencia a ponencias en donde participaron actores clave que brindaron información con respecto a la IA en el estado: 1) el Secretario de Desarrollo Económico del Estado de Guanajuato, 2) el presidente del Claugto, A.C. y el Gerente de Estudios Económicos de la Industria Nacional de Autopartes (INA).²⁹

²⁶ Martínez (2006: 167) establece que es una herramienta que permite medir y registrar la conducta del objeto de estudio involucrado en determinado fenómeno. Por su parte, Stake (1998) señala lo siguiente: “se toma un caso particular y se llega a conocerlo bien, y no principalmente para ver en qué se diferencia de los otros, sino para ver qué es, qué hace” (p. 20); además, menciona que “dos de las utilidades principales del estudio de casos son las descripciones y las interpretaciones que se obtienen de otras personas” (p. 63). Por otro lado, no existe un formato sobre el cual se deba guiar el estudio de caso para presentar los resultados (Martínez, 2006).

²⁷ Se analiza al objeto de estudio en un momento específico del tiempo.

²⁸ Ambos enfoques permitieron que la información fuera complementaria para la interpretación del objeto estudiado. Según Coronado (2007), medimos propiedades observables tales como el rendimiento laboral, las cuales pueden ser expresadas en términos cualitativos o cuantitativos, o a través de los dos.

²⁹ Ing. Julio Galván (2016). Segundo panel magistral: Temas estratégicos de la IAM: Oportunidades y desafíos. En Foro Nacional de Vinculación Red ITIAM, Innovación Vehicular y en Movilidades: El presente y futuro de las industrias y ecosistemas en transformación. Simposio dirigido por Red Innovación y Trabajo en la Industria Automotriz Mexicana [ITIAM], Cd. de México, Noviembre de 2016.

- Participación como asistente en la aplicación de una entrevista en profundidad en las instalaciones del Claugto, A.C.,³⁰ en la que se abordó el reto de la proveeduría local (Martínez, 2016).
- Revisión de estadísticas que han permitido establecer el contexto en el que se encuentra Guanajuato en la fabricación de productos automotrices.

A partir de lo anterior, los criterios por los que se seleccionó a la OEM fueron los siguientes:

- 1) La Encuesta sobre Capacidades Dinámicas de Innovación y de Absorción 2015 [ECADIA] diseñada y aplicada por Martínez (2015), proporcionó datos importantes de la empresa para el presente estudio y que se relacionaban con el desarrollo de proveeduría local:
 - La coordinación de su cadena de valor en Guanajuato y qué productos locales pueden ser incluidos.
 - Las mayores redes de colaboración de la empresa las mantiene con los proveedores.
- 2) Con base en la mención de que la mayoría de los insumos son importados, se decidió conocer el papel de la política industrial dentro de la IA, es decir, la manera en que influyen las reglas de origen automotriz en la vinculación con proveedores locales, así como las diferentes medidas de política establecidas en el estado.
- 3) De acuerdo con la literatura consultada (Sako, 2004),³¹ se pudo conocer que algunos OEM japoneses desarrollaban a sus proveedores en su país de origen, por lo que nació el interés por conocer qué factores inciden, particularmente en Guanajuato, para que la OEM seleccionada decida desarrollar proveedores locales y para qué tipo de productos. Otro autor, Arroyo (2008 y 2009) participó en un análisis del desarrollo de proveedores en 2008 con información proporcionada por las firmas compradoras estudiadas, posteriormente, en 2009, volvió a participar en un estudio ahora con información obtenida de los proveedores.
- 4) Conocer de manera más profunda las actividades que comprende el desarrollo de proveedores y la perspectiva que la OEM tiene de realizar este tipo de prácticas donde se llevan a cabo las operaciones de ensamblaje.

³⁰ Con base en información proporcionada por el informante entrevistado se señaló que el proyecto de acreditación Claugto incluye el modelo de evaluación de proveedores que aplican siete empresas de la IA, entre las que se encuentran ensambladoras y *Tier 1*.

³¹ A través de esta fuente fue posible conocer como algunos OEM implementan distintas formas de desarrollar a sus proveedores. Las empresas que Sako (2004) analizó son de nacionalidad japonesa y sus proveedores también, de esta manera, surgió el interés por investigar las perspectivas que la OEM tiene acerca del desarrollo de proveedores locales fuera de su país de origen y para qué tipo de productos lo hace. Los OEM que la autora estudió fueron Toyota, Nissan y Honda, algunas de las actividades que se encontraron que realizaban para el desarrollo se muestran en el anexo 2. Dentro de esa misma investigación se encontraron las dificultades para replicar el desarrollo de proveedores fuera de Japón, las cuales fueron las siguientes: a) diferencias en trayectorias históricas y b) el conocimiento tácito y la dificultad del contenido; asimismo, Sako (2004) señala que el gobierno corporativo de la empresa cliente influye en la amplitud y profundidad del contenido del desarrollo de proveedores.

- 5) La constante participación de la empresa para abastecer al mercado nacional, así como la importancia que tiene para llegar al mercado externo a través de sus operaciones en Guanajuato.
- 6) La empresa mostró interés en la investigación y brindó un fácil acceso a sus instalaciones.

2.2 Objeto de estudio

Alfa; empresa seleccionada para esta investigación, cuenta con 36 empleados en Guanajuato, es la segunda ensambladora que llegó al estado y la primera en la producción de vehículos pesados. Se encuentra ubicada en Puerto Interior – Silao e inició operaciones de producción en el año de 2009. En su estudio, se analizaron de manera particular los siguientes aspectos:

- a) Capacidades de absorción: las perspectivas que la OEM tiene acerca de las capacidades de absorción de sus proveedores, y dada esta condición, decidir si tomar la decisión de fortalecerlas a través del desarrollo.
- b) Desarrollo de proveedores: factores que toma en cuenta la OEM antes de implementar su desarrollo, los motivos por los que lo hace y las actividades que se realizan.
- c) Cadena de valor: razones por las cuales se coordina en Guanajuato y las oportunidades derivadas de esta condición para la inserción de proveedores locales.
- d) Política industrial: la forma en que inciden las reglas establecidas en el sector para desarrollar proveeduría local, y específicamente en Guanajuato, qué acciones y proyectos se vinculan con el desarrollo de proveedores.

2.3 Descripción de los instrumentos utilizados

a) Investigación cualitativa:³²

*Entrevista en profundidad:*³³ se realizó en las instalaciones de la empresa Alfa y fue aplicada al gerente de logística; para esta entrevista no existe un formato sobre el cual deba guiarse, por lo que se cubrieron los temas que eran relevantes conocer en el estudio:

1. Antecedentes de la empresa
2. Operaciones en México y en el mundo
3. Motivos por los que se instaló en Guanajuato
4. Número de empleos generados
5. Sistema de producción
6. Filosofía
7. Los requerimientos que deben cumplir los proveedores para poder suministrarla
8. Abatecimiento local
9. Las actividades que comprende el desarrollo de proveedores
10. La forma en que se fortalecen las capacidades de los proveedores a través de su desarrollo
11. Las penalizaciones que se establecen a los proveedores cuando no se cumplen las especificaciones del suministro
12. El porcentaje de importaciones que realiza la empresa y conocer cómo esta condición influye para la vinculación con proveeduría local.

La duración de la entrevista fue de tres horas.

Entrevista semi-estructurada: se aplicó la entrevista al gerente de producción (ver anexo 3). La modalidad utilizada fue de entrevista *semi-estructurada* en la que se abordaron los temas que inciden en las relaciones con los proveedores; 1) la implementación de su desarrollo, 2) el proceso de su selección, 3) los principales problemas que enfrenta la empresa con ellos y 4) el tipo de penalizaciones que se establecen cuando el proveedor no cumple con los criterios del suministro.

Recorrido por la planta: tuvo una duración de dos horas, lo cual permitió que la entrevista en profundidad fuera concluida en el área de producción. Se mencionó la forma en la que funciona el sistema productivo de Alfa, cómo llegan los insumos a la planta, hacia dónde se dirige el producto una vez ensamblado y se

³² Este enfoque es fundamental para comprender por qué ciertos sucesos y acciones tienen lugar. Stake (1998) establece que “los investigadores cualitativos destacan la comprensión de las complejas relaciones entre todo lo que existe” (p. 24); además de que comprenden el contexto y estudian el fenómeno (Lee, 1992).

³³ El análisis de la entrevista en profundidad es uno de los principales instrumentos de la investigación cualitativa. Stake (1998) menciona que “la entrevista es el cauce principal para llegar a las realidades múltiples” (p. 63).

explicó lo siguiente: a) la manera en que se trabaja con el proveedor para abordar las actividades que comprenden su desarrollo y b) el cumplimiento con el Valor de Contenido Regional (VCR).³⁴

*Observación:*³⁵ para obtener un mayor alcance en los resultados de la entrevista se utilizó la observación. Este instrumento permitió realizar un análisis más profundo en cuestión a lo siguiente: 1) la forma en que se llevan a cabo cada una de las operaciones en la planta, 2) la manera en que los operarios están comprometidos con su trabajo, 3) conocer las partes que son abastecidas por proveedores locales, así como los módulos y/o sistemas principales del producto que ya están ensamblados, 4) en repetidas ocasiones se mencionó cómo se trabaja con los proveedores que desarrolla la empresa para compartir conocimientos y cumplir con los requisitos del suministro y se mostraron las sugerencias que éstos hacen a la empresa para disminuir costos y tiempo.

b) Investigación cuantitativa:³⁶

Uso de la ECADIA: en el módulo I de la misma denominado *aspectos generales*, la empresa señaló que la mayoría de sus insumos eran importados. Dada esta condición, se pretendió conocer cuáles eran las oportunidades para el abastecimiento de la proveeduría local y para qué tipo de productos. Posteriormente, el módulo VI nombrado *redes de colaboración y canales de comunicación* arrojó que la empresa mantenía actividades de vinculación con los proveedores, por lo que nació el interés de estudiar si dentro de esa vinculación se incluía su desarrollo, y de ser así, cuáles eran los motivos para implementarlo. Dentro de este módulo también se pudo conocer que la OEM estudiada tiene escasa colaboración con centros de investigación y universidades.

Los módulos que fueron utilizados de la ECADIA son:

- Módulo I. Aspectos generales (ver tabla 2.1)
- Módulo II. Empleo y organización del trabajo (ver tabla 2.2)
- Módulo III. Capacidades tecnológicas (ver tabla 2.3)
- Módulo VI. Redes de colaboración y canales de comunicación (ver tabla 2.4)
- Módulo VII. Innovación (ver tabla 2.5)

³⁴ El VCR, Valor de Contenido Nacional (VCN) o Índice de Contenido Regional (ICR), dependiendo del país; se deriva del acuerdo comercial que tenga México con un país o región, específicamente para el sector automotriz. Este tema se aborda de manera más específica en el capítulo 4.

³⁵ Es una de las técnicas más utilizadas dentro de la investigación cualitativa y brinda al investigador una mejor comprensión del caso, por lo que es posible obtener conclusiones a partir de ésta y de otros datos (Stake, 1998).

³⁶ Una de las características de este tipo de investigación es el contraste de teorías existentes (Martínez, 2006). Stake (1998) señala que “los investigadores cuantitativos destacan la explicación y el control” (p. 42).

Tabla 2.1
Aspectos generales
Módulo I. Aspectos generales

1. En orden de importancia, señale las razones por las que eligió localizarse en la ubicación actual
2. Tres principales productos y porcentaje que representa cada uno de la producción total de la empresa
3. En orden de importancia, señale las razones por las que recurre a importar sus insumos

Fuente: ECADIA, (2015).

Tabla 2.2
Empleo y organización del trabajo
Módulo II. Empleo y organización del trabajo

1. Categoría ocupacional y escolaridad promedio
2. Categoría ocupacional y antigüedad promedio
3. Tipo de proceso de producción llevado a cabo
4. Proceso de entrenamiento que se sigue cuando un trabajador es nuevo
5. Frecuencia con la que los trabajadores directos son movidos entre puestos o categorías
6. En orden de importancia, señale la razón por la cual los trabajadores son movidos internamente

Fuente: ECADIA, (2015).

Tabla 2.3
Capacidades tecnológicas
Módulo III. Capacidades tecnológicas

1. ¿De dónde proviene la maquinaria o equipo de la empresa?
2. ¿Cómo evalúa su tecnología?

Fuente: ECADIA, (2015).

Tabla 2.4
Redes de colaboración y canales de comunicación
Módulo VI. Redes de colaboración y canales de comunicación

1. Frecuencia con la que se realizan las actividades de vinculación de la empresa con los proveedores
2. Frecuencia con la que se realizan actividades de vinculación de la empresa con universidades
3. Frecuencia con la que se realizan actividades de vinculación de la empresa con centros de investigación
4. Razones por las que no se realiza vinculación con centros de investigación y universidades

Fuente: ECADIA, (2015).

Tabla 2.5
Innovación
Módulo VII. Innovación

1. Existe una unidad formal o departamento dentro de la empresa de Investigación y Desarrollo (I+D)

2. Porcentaje de las ventas destinado a I+D

3. Fuentes de presupuesto de I+D

Fuente: ECADIA, (2015).

Las preguntas de los módulos anteriores de la ECADIA referidas a la categorización en orden de importancia son medidas a través de una escala ordinal o también conocida como categórica, en la cual, “las observaciones pueden colocarse en un orden relativo con respecto a la característica que se evalúa” (Coronado, 2007: 112); asimismo, Coronado (2007: 121-122) señala que en la escala ordinal:

- Las categorías de los datos son mutuamente excluyentes; en donde un objeto o individuo debe pertenecer a una de las categorías.
- Las categorías de los datos están clasificadas u ordenadas de acuerdo con la característica especial que poseen.

En este caso, la escala ordinal que se utilizó fue:

1	El más importante
2	Segundo lugar
3,4,5...	Sucesivamente

“La cantidad en que el objeto colocado en segundo lugar se diferencia del primero, no es necesariamente igual a la cantidad en que difiere del objeto clasificado en tercer lugar” (Coronado, 2007: 113).

En el caso de las preguntas que se refieren a la frecuencia con la que se realiza una actividad, éstas son medidas a través de la escala de Likert. En las preguntas tomadas de la ECADIA cada uno de los ítems se categorizaron en:

Indique con qué frecuencia se realiza cada una de las actividades donde, MF=Muy Frecuente; F=Frecuente; R=Regular; E=Esporádica y NR=No se Realiza	Indique frecuencia (X)				
	MF	F	R	E	NR

Fueron tomadas un total de cuatro preguntas de la ECADIA que corresponden a esta categorización.

estadísticas generadas en los reportes de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C. (AMIA, A.C.), de la Secretaría de Economía (SE), del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y de la Coordinadora de Fomento al Comercio Exterior del Estado de Guanajuato (COFOCE).

2.4 Sistematización de la investigación

Los datos obtenidos a partir de las dos entrevistas y de la ECADIA fueron sistematizados a partir de los conceptos ordenadores. Una vez realizado esto, se identificaron los elementos clave para la elaboración del estudio de caso; teniendo presentes las preguntas, los objetivos y los supuestos hipotéticos del trabajo que se intentaban responder:

- 1) Capacidades de absorción; desde la perspectiva de la OEM, cómo influyen las capacidades de los proveedores para que ésta decida llevar a cabo el desarrollo.
- 2) Desarrollo de proveedores; los factores que inciden en su implementación: motivos, objetivo, requerimientos y para qué tipo de productos se realiza y las actividades y el alcance del desarrollo.
- 3) Cadena de valor; motivos para coordinarla en Guanajuato. Dadas las características de la cadena de valor de la IA; para qué tipo de productos pueden insertarse proveedores locales.
- 4) Política industrial; la manera en que la empresa cumple con las reglas de origen automotrices desplegadas de los acuerdos comerciales.

El análisis³⁷ de los resultados se elaboró con base en las tablas 2.6 y 2.7 que categorizan, de acuerdo con los conceptos ordenadores, los factores para su clasificación; asimismo, se especifica el método que se siguió para la obtención de la información.

Tabla 2.6
Análisis del desarrollo de proveedores

Categorización de la información	Método
1. Proceso de selección de proveedores	Cualitativo
2. Requerimientos antes de desarrollar al proveedor	Cualitativo
3. Motivos para implementar el desarrollo de proveedores	Cualitativo
4. Objetivo que la empresa espera alcanzar del desarrollo de proveedores	Cualitativo

³⁷ Shaw (1999: 65, citado en Martínez, 2006: 187) señala una forma inductiva de hacerlo, que consiste, entre otros factores en: 1) análisis en sitio; en el lugar donde se recolectan los datos, 2) transcripción de entrevistas y notas, 3) foco del análisis; de los temas que emergen y codificación de la información y 4) análisis profundo; comparación de los encuentros con los conceptos establecidos en la literatura.

5. Actividades que se realizan en el desarrollo de proveedores llevado a cabo por la empresa	Cualitativo
6. Alcance del desarrollo de proveedores hacia los miembros de las firmas proveedoras	Cualitativo
7. Capacidades de absorción de los proveedores detectadas por la empresa cliente para el éxito en su desarrollo	Cualitativo

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2.7
Análisis de la cadena de valor

Categorización de la información	Método
1. Motivos para coordinar la cadena en Guanajuato	Cualitativo/ Cuantitativo
2. Administración de la cadena	Cualitativo/ Cuantitativo
3. Caracterización de la cadena de valor	Cualitativo
4. Gobernanza dentro de la cadena de valor	Cualitativo
5. Oportunidades para las empresas (cliente y proveedora) de pertenecer a una cadena global de valor	Cualitativo

Fuente: elaboración propia.

2.5 Selección de los informantes clave

Las entrevistas se realizaron a dos gerentes de la firma; 1) de logística y 2) de producción. La intención de entrevistarlos fue que cumplieran con los siguientes criterios: a) la antigüedad en la empresa y b) el conocimiento que tuvieran tanto de la IA como de Alfa. El gerente de logística tenía un amplio conocimiento acerca del porqué la empresa se instaló en Guanajuato, el porcentaje de compra a proveedores locales y la forma en que se establece la relación de suministro, así como la manera en que la empresa cumple con la regulación en la industria con base en las reglas de origen automotrices; asimismo, brindó una plática de inducción para conocer los antecedentes de la empresa y sus operaciones en México y a nivel mundial y proporcionó un recorrido por toda la planta. Para el caso del gerente de producción, éste tenía un amplio conocimiento del proceso de ensamblaje de las unidades, las responsabilidades de los trabajadores de Alfa, los principales componentes que son importados, las piezas que son abastecidas por los proveedores locales y cómo se lleva a cabo la vinculación con ellos para trabajar en las especificaciones del suministro.

2.6 Selección del periodo de estudio

El análisis del estudio de caso se realizó en un sólo periodo de tiempo para conocer cómo la empresa estudiada está respondiendo al contexto actual en el que se encuentra la IA y sus perspectivas acerca del desarrollo de proveedores locales, por lo que la investigación fue transversal. Retomando algunos de los factores que dieron origen al contexto de la IA:

a) Competitivos:

En el estudio denominado Guanajuato siglo XXI se reconoce que la intensa competencia indujo a las grandes multinacionales a buscar bases de producción de bajo costo en países de tercer mundo, lo cual provocó el establecimiento de plantas automotrices en México (Gobierno del Estado, 1995: 701); país que debe su competitividad³⁸ por factores como la mano de obra calificada y su cercanía geográfica con el mercado más grande de vehículos, el estadounidense.

b) Comerciales:

Un evento repercutió de manera sustancial sobre la IA en México: la entrada en vigor del TLCAN, el cual trajo consigo la reubicación de complejos automotrices en zonas estratégicas de producción, ocasionando la llegada de la primera ensambladora al estado de Guanajuato; asimismo, a partir de este tratado surgieron las denominadas reglas de origen automotrices derivadas del acuerdo comercial del país con el que se mantenga relación, dando paso a un carácter de producción regional.

c) Políticos y económicos:

La aplicación de los decretos automotrices por parte del gobierno federal desde 1962 que buscaban fomentar el desarrollo de la IA y que como fin último pretendieron convertir al sector en una fuente generadora de divisas para corregir el déficit comercial. En el caso de Guanajuato, la política de atracción de inversiones ha desempeñado un carácter fundamental en la consolidación de las empresas del sector (Martínez y Carrillo, 2016), lo cual se vio reflejado con la llegada al estado de la empresa estudiada y de otras tres ensambladores más. En el Plan Estatal de Desarrollo 2035 (2013b) se reconoce como logro alcanzado que “con las nuevas inversiones, se diversificó la economía hacia sectores de mayor valor agregado y se equilibró la distribución de empleo” (p. 21), por lo que dentro de los sectores impulsados se encuentra el automotriz-autopartes.

³⁸ Estos factores se explican de forma más detallada en el capítulo 4.

2.7 Limitantes de la investigación

Con el propósito de contrastar la visión de la empresa cliente con la de sus proveedores y conocer de manera más profunda las actividades y el alcance del desarrollo, así como la incidencia de las capacidades de absorción sobre éste; fue enviada una encuesta a cada una de las empresas proveedoras de la OEM estudiada, la cual se encontraba dividida por módulos que pretendían obtener la información siguiente:

- 1) Tipo de empresa *Tier 1*, *Tier 2*, *Tier 3*, entre otras, y el producto que abastece
- 2) El tipo de contratos que se establecen con la firma compradora
- 3) Los requerimientos más importantes para poder suministrarla
- 4) Las penalizaciones cuando no se cumple con las especificaciones en el abastecimiento
- 5) Los motivos por los que la empresa es desarrollada
- 6) En qué consiste la capacitación
- 7) Con qué frecuencia se realizan actividades como: a) la participación de la firma compradora en la mejora de los productos y/o procesos, b) la transferencia de tecnología por parte de la OEM, c) su colaboración en desarrollos tecnológicos, d) si la empresa comparte información con la OEM para desarrollar estrategias colaborativas y competitivas, e) la identificación de las necesidades de la firma compradora y f) la manera en que la empresa es evaluada por la OEM.
- 8) La encuesta tenía un apartado específico de capacidades de absorción con el objetivo de conocer cómo influían esas capacidades para poder ser desarrolladas y cómo se fortalecían al participar en el desarrollo de proveedores.

Aunque el propósito anterior pretendía un análisis que brindara una información más profunda sobre el reto del desarrollo de proveedores locales y la dificultad que éstos encontraban para insertarse en la cadena de valor de Alfa y de la industria, no fue posible recibir una respuesta que beneficiara al estudio, al no ser contestadas ninguna de las encuestas. Por lo que se decidió continuar con base en la visión que la empresa cliente tenía sobre el desarrollo de proveedores locales; de las capacidades de absorción que éstos muestren, la manera en la que incide la coordinación de la cadena de valor de la OEM para la inserción de los mismos, así como de la cadena de valor de la industria en general, y finalmente, si existen medidas de política que impulsen el desarrollo de proveedores locales.

Capítulo 3. Cadena de valor de la Industria Automotriz

De acuerdo con Gereffi (1999), la IA forma parte de lo que se conoce como una cadena impulsada por el productor (*producer-driven commodity chain*). Según este mismo autor, los fabricantes desempeñan un papel central en la coordinación de las redes de producción; incluyendo sus vínculos hacia atrás y hacia delante.

La cadena de valor de la IA se caracteriza por estar gobernada por las empresas ensambladoras, aunque existen también proveedores que participan en esa gobernanza (Carbajal, 2015: 23). Una de las características que presenta el modelo OEM es que la empresa proveedora fabrica sus productos con base en el diseño especificado por el comprador (Gereffi, 1999). Los proveedores pueden ser identificados de acuerdo con lo siguiente: a) ventas directas a las ensambladoras; *Tier 1* y b) ventas más indirectas y de insumos menos sofisticados; *Tier 2* a 4 (Mortimore y Barron, 2005: 15), los cuales abastecen productos cada vez de menor valor agregado (Carbajal, 2015). Paralelamente, Lamming (1993, citado en Carbajal 2015) señala que los *Tiers* se diferencian “por la naturaleza de su relación de suministro con el cliente, el nivel tecnológico del producto que abastecen, la complejidad de la producción y las funciones de suministro que controlen o coordinen” (p. 24).

Lambert (2001) (citado en Carbajal, 2015: 24 y Jiménez, 2006: 14) señala que la configuración de la cadena automotriz permite identificar tres elementos:

- 1) *Estructura de la cadena de suministro*: consiste en la red de empresas que participan en una secuencia de producción y servicios, desde el abastecimiento de las materias primas hasta la entrega del producto final.
- 2) *Dimensiones estructurales de la red*: se define por su longitud (larga o corta); según los niveles, el número de proveedores y clientes en cada nivel, y la posición (cercana o alejada) que ocupa una firma en la cadena. Con respecto a la longitud, Jiménez (2006) señala lo siguiente:

[...] los ensambladores de automóviles pugnan para que su cadena de abastecimiento sea lo más corta posible; e incluso, induciendo a sus proveedores más directos a que se instalen lo más cercano a las plantas de ensamble, y estén en posibilidades de desarrollar sub-ensambles modulares (p. 14).

- 3) *Identificación de los miembros de la cadena de suministro*: se puede dar por la función y la participación en la integración del automóvil y se clasifican de acuerdo con la forma de interacción con los ensambladores; ya sea como miembro directo o indirecto.

Mortimore y Barron (2005) presentan una forma de estratificación de los proveedores, la cual se muestra en la tabla 3.1.

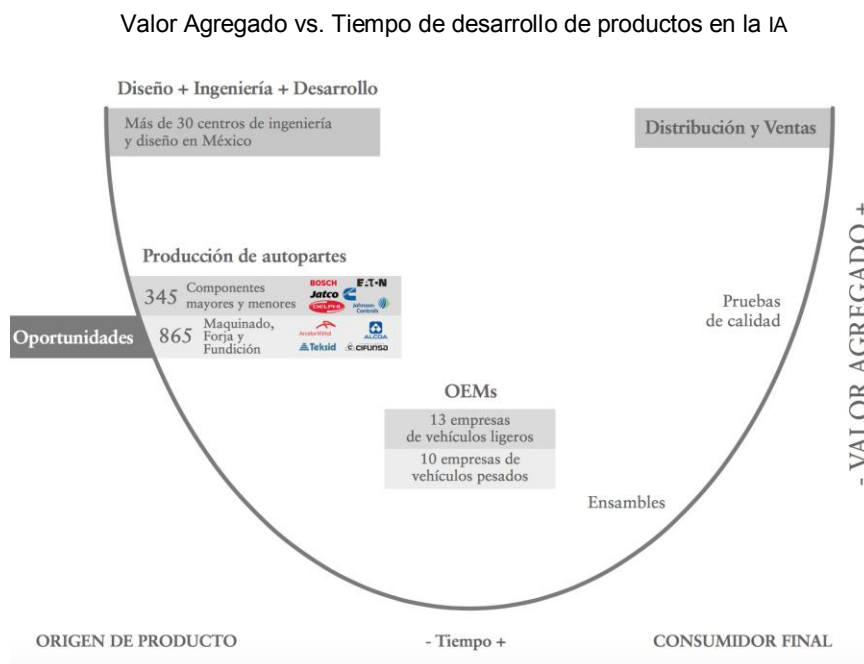
Tabla 3.1
Estratificación de los proveedores en la IA

Tipo de proveedor	Producto que suministra	Actividades que realiza
Integrado	Ofrece servicios y productos como los paneles de instrumentos integrados	Capacidad de integración física y funcional, alto grado de eficiencia en principales componentes, manejo firme de cadena de proveedores, conocimiento de consumidores y entendimiento del vehículo como unidad.
De sistemas	Ofrece experiencia en planeación y diseño de sistemas totales. Entre los productos se encuentran sistemas de frenos y cierre.	Habilidades para: 1) desarrollar la integración funcional de los sistemas totales y 2) profundizar competencia de sistemas de componentes más importantes. Entendimiento de usos y requerimientos finales del consumidor, manejo de proveedores propios.
De componentes	Proveedor de funciones críticas y componentes intensivos en <i>know-how</i> con fuerte capacidad de ingeniería. Entre los productos que suministra se encuentran: motores auxiliares, cigüeñales y compresores.	Eficiencia operacional, economías de escala, bajo costo de insumos, administración de complejidad operacional, innovaciones tecnológicas e identificación de valor para consumidores.
De productos estandarizados	Empresa tradicional que ofrece productos que incluyen partes estandarizadas, <i>fittings</i> metálicos y conectores. La madurez de los productos que suministra ofrece poca oportunidad para la diferenciación.	Eficiencia operacional, economías de escala y bajo costo de factores (OESA/ McKinsey & Co., 1999: 14-15, citado en Mortimore y Barron, 2005).

Fuente: elaborado a partir de Mortimore y Barron (2005: 15).

En la figura 3.1 se presenta el modelo de la curva sonriente [*smiley curve*] (Barrera y Pulido, 2016), en el cual se observan las actividades que se realizan en el sector, y con base en su posición, cuáles son las que generan mayor valor agregado. De acuerdo con este modelo, el ensamble se encuentra en la parte baja de la curva orientado hacia la derecha, lo cual significa que se lleva a cabo fuera del origen del producto, cerca del consumidor final, y que posee un bajo valor agregado, mientras que el mayor valor agregado se encuentra en las siguientes actividades: a) Diseño, Ingeniería y Desarrollo: las cuales se realizan en el origen del producto y b) en la distribución y ventas de los vehículos. Evidentemente estas actividades se realizan cerca del consumidor final, y dadas las características de la cadena de valor de la IA, son actividades que están a cargo del centro de ventas de los OEM.

Figura 3.1: Modelo de la curva sonriente de la producción automotriz



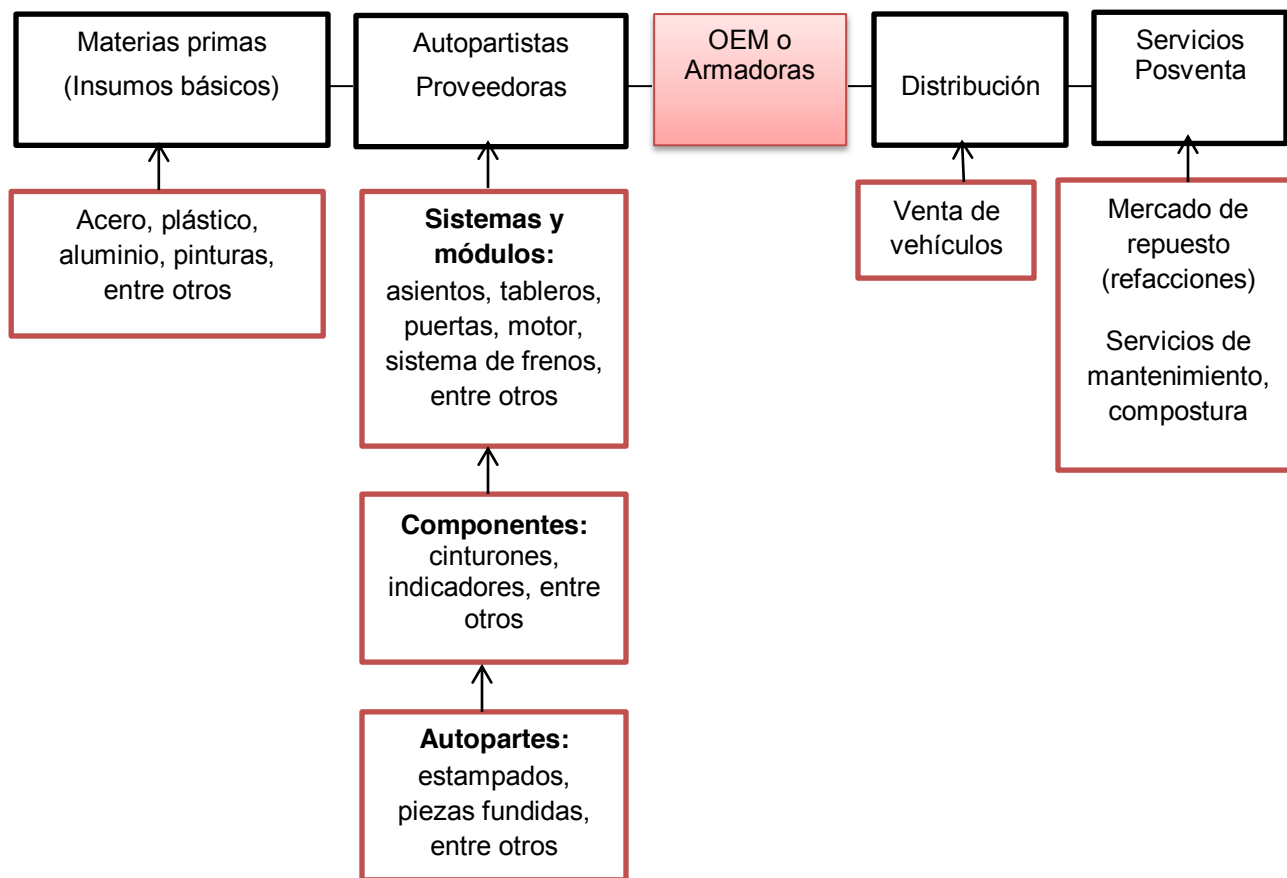
Fuente: tomado de Barrera y Pulido (2016: 81), en bibliografía.

La figura 3.2 muestra la caracterización de la cadena de valor de la IA, Romero (2011) señala que “en la cadena de valor de la industria automotriz participa una variedad de sectores y actividades productivas que interactúan en un país, o más precisamente en una región” (p. 14), y en conjunto, todas esas actividades conforman los eslabones de la cadena.

La descripción de cada uno de los eslabones es la siguiente:

1. El primero está representado por los insumos básicos como el acero, el aluminio, entre otros.
2. En el segundo se ubican los proveedores de la IA conocidos como *Tiers*, los cuales, con base en su clasificación suministran autopartes, componentes, sistemas y/o módulos.
3. En el tercer eslabón se localiza la armadora (OEM), la cual se encarga de administrar la cadena de valor de la IA. De acuerdo con Romero (2011), este es el eslabón más importante debido a que las armadoras condicionan el funcionamiento del resto. A partir de las características de los eslabones anteriores, se deduce que los tres primeros forman parte de lo que se conoce como la cadena de suministro de la IA.
4. El cuarto representa la comercialización de los vehículos. Este eslabón forma parte del grupo de ventas de la OEM.
5. Finalmente se encuentran los servicios posventa, en donde vuelve a aparecer la industria de autopartes, cuya función consiste en surtir el mercado de repuesto; asimismo, se localizan los servicios prestados para el mantenimiento de los vehículos.

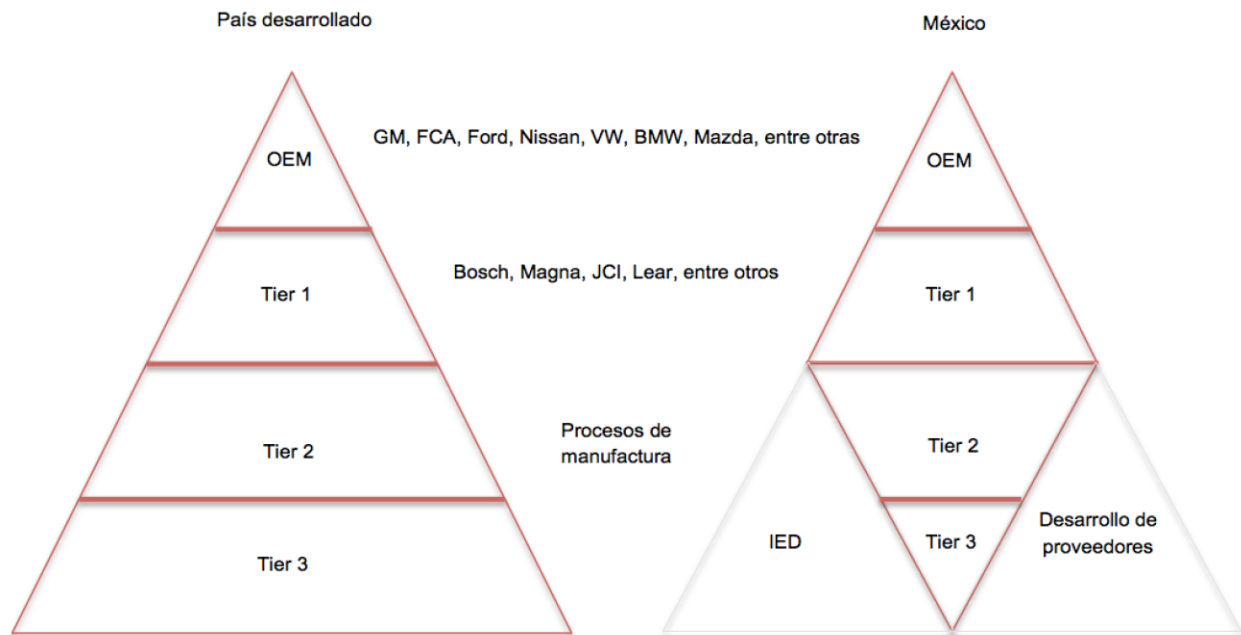
Figura 3.2: Caracterización de la cadena de valor de la IA



Fuente: elaborado a partir de Sachon y Albiñana (2004, citado en Jiménez, 2006: 17), Romero (2011: 15) y Carbajal (2015: 23).

Con base en la INA (2016), se presenta la cadena de suministro de la IA (ver figura 3.3), la cual comprende los primeros tres eslabones de la cadena de valor. En la parte más alta de la pirámide se encuentra la empresa ensambladora (OEM), cuya función es coordinar la cadena, en los siguientes niveles se ubican los proveedores de la industria (*Tiers*) de acuerdo con su categorización. Es importante mencionar que se realiza un comparativo de la cadena de suministro de un país desarrollado versus su caracterización en México; país en el que dicha cadena no es una pirámide, sino que tiene la forma de un diamante, en donde los proveedores *Tier 2* y *Tier 3* que faltan para pasar del diamante a la pirámide pueden ser obtenidos a través de la IED o del desarrollo de proveedores.

Figura 3.3: Cadena de suministro de la IA



Fuente: modificado a partir de INA (2016).

En la parte final de la pirámide, en el nivel correspondiente a los proveedores *Tier 3* se encuentran las materias primas y la fabricación de herramientas (INA, 2016).

Capítulo 4. Caracterización de la IA en México: decretos automotrices, apertura comercial, y su despliegue en Guanajuato

En los inicios del siglo XX, en México, no existían empresas ni de la industria terminal ni de la industria de autopartes, por lo que los vehículos llegaban al país por medio de la importación. Con la instalación de Ford Motor Company en 1925 en territorio nacional surge la IA en México; sin embargo, los componentes automotrices para la fabricación de los vehículos provenían del extranjero (Acevedo, 1989).

Para 1940 existían en el país tres empresas ensambladoras de vehículos: Ford Motor Company (1925), General Motors (1935) y Automex (1938)³⁹ (Acevedo, 1989), localizadas principalmente en la zona centro del país (Carbajal, 2015).

4.1 Decretos automotrices: un análisis de la IA en México

Con el objetivo de fomentar la producción de vehículos y el desarrollo de la IA, el gobierno mexicano aplicó una serie de medidas a través de los denominados decretos automotrices.⁴⁰ En 1962 se estableció el primero bajo la denominación de *Decreto de Integración de la Industria Automotriz*. Con la emisión de este decreto se pretendían reducir las importaciones del sector y fomentar el grado de integración nacional en los vehículos fabricados internamente, por lo que fue limitada la importación de éstos (Carbajal, 2015); asimismo, se especificaba que si alguna parte no era fabricada en el país, ésta podía ser importada en un monto que no excediera al de las exportaciones (Acevedo, 1989: 45), con la finalidad de no tener un saldo deficitario. Para cumplir con el grado de contenido nacional, así como crear compañías de partes en México, una de las estrategias de las empresas multinacionales fue vincular a los fabricantes extranjeros de partes con capital mexicano (Gobierno del Estado, 1995: 702), por lo que en 1970 fue logrado el objetivo de contenido nacional (Carbajal, 2015).

En 1971, Vehículos Automotores Mexicanos (VAM) y DINA-Renault eran la únicas empresas de capital mayoritariamente mexicano (Ochoa, 2005: 34) y a pesar de las medidas propuestas en el decreto de 1962, el déficit comercial aquejaba a la industria. Con la intención de corregir la situación y reducir dicho déficit, el gobierno mexicano nuevamente intervino con la emisión de otro decreto en 1972, esta vez denominado *Decreto que Fija las Bases para el Desarrollo de la Industria Automotriz*, por medio del cual se pretendía fomentar el desarrollo de las empresas autopartistas nacionales en la industria. Para ello, la mayor parte del capital social de éstas debía ser mexicano (DOF, 1972) y su papel para reducir el número de importaciones para corregir el déficit era fundamental. Los aspectos más sobresalientes de este decreto fueron los siguientes: a) fomentó la instalación de las firmas armadoras fuera del Estado de México y del Distrito Federal (Carbajal, 2015: 70) y b) formalizó la política de promoción a las

³⁹ Empresa que después sería Chrysler.

⁴⁰ En el anexo 4 se presentan cada uno de los decretos automotrices, en ellos se analizan los objetivos planteados para el impulso de la IA en el país.

exportaciones impulsada por el gobierno (Gobierno del Estado, 1995: 702), ya que se pretendía que fuera un sector generador de divisas (Acevedo, 1989). No obstante lo anterior, los resultados esperados no se dieron debido a que no fueron logrados los niveles de exportación deseados y el déficit comercial seguía estando presente; de modo que para 1976 más del 20% de éste era atribuible al sector automotor (Gobierno del Estado, 1995: 702).

Ante la situación en la que se estaba dando el desarrollo de la industria en el país, en 1977 fue promulgado un nuevo decreto, en el cual se continuaba nuevamente con el objetivo de reducir el déficit comercial alentando las exportaciones del sector. Esta vez el decreto fue nombrado *Decreto para el Fomento de la Industria Automotriz* y pretendía sustituir el mayor número de importaciones de autopartes para ser fabricadas internamente, por lo que fue necesario clasificar los componentes automotrices en tres categorías: 1) nacionales de incorporación obligatoria, 2) de fabricación nacional y 3) complementarios de importación (DOF, 1977). El coeficiente del grado de integración nacional exigido fue de 50% para automóviles y de 65% para camiones (Gobierno del Estado, 1995: 702-703); asimismo, este decreto condujo a las multinacionales a pensar en la reubicación de sus procesos de producción en otras zonas del país con el objetivo de cumplir con los requisitos de exportación (Gobierno del Estado, 1995: 703).

Para establecer un mayor vínculo entre la industria terminal y la industria de autopartes, en 1980 fue adoptada una nueva medida para regular el funcionamiento de ambas industrias denominada *Acuerdo de Planeación Concertada*, en la cual, según Acevedo (1989: 56), la industria terminal estaba comprometida con la industria de autopartes a brindarle información sobre la demanda esperada, innovaciones tecnológicas previstas y los requerimientos de partes y componentes. A pesar de las medidas propuestas en este acuerdo y en el decreto de 1977, que buscaban fomentar a la industria dentro del país, el déficit comercial volvió a incrementarse y continuó con esa tendencia en los inicios de la década de los ochenta.

De acuerdo con el Gobierno del Estado de Guanajuato (1995: 703), de 1977 a 1981 la IA se había beneficiado con el auge económico de la época; no obstante, la crisis de la balanza de pagos mexicana de 1982 condujo al gobierno a emprender nuevas medidas con el propósito de reducir el déficit comercial del sector.

En 1983 el gobierno volvió a intervenir con la emisión de un nuevo decreto bajo el nombre de *Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz*. Según señala el Gobierno del Estado de Guanajuato (1995: 703), en este decreto se encontraban las siguientes tres políticas: 1) limitar el número de líneas y modelos, 2) aumentar el coeficiente de grado de integración nacional para vehículos y para partes y 3) utilizar un esquema de balanza de pagos que no permitiera déficit alguno. Bajo esta premisa fue que VAM y Renault salieron del mercado (Gobierno del Estado, 1995). De este modo, la inversión de capital mexicano en la industria terminal prácticamente llegó a su fin.

Con la entrada de México al GATT en 1986 la política comercial del país “se orientó a una mayor apertura a través de la firma de acuerdos comerciales” (SE, 2012: 16). Una característica de esta década fue la instalación de nuevos complejos automotrices en la zona norte del país (Carbajal, 2015).

En 1989 fue emitido un nuevo decreto denominado *Decreto para el Fomento y Modernización de la Industria Automotriz*, por medio del cual se pretendía “promover a México como un país ensamblador a fin de generar empleos y atraer divisas” (Acevedo, 1989: 65). Con la emisión de este decreto aparece por primera vez la definición de proveedor nacional, en la cual se hacía la mención de que era una empresa que operara en México y estuviera apegada a lo establecido en la legislación (DOF, 1989), la cual señalaba el registro de la empresa y que ninguna firma de la industria terminal fuera accionista mayoritaria de la proveedora y debía cumplir con un nivel de valor agregado nacional de por lo menos el 20% de sus ventas totales (DOF, 1989).

La creciente apertura de la IA hacia el mercado externo y la constante participación de empresas de capital extranjero en la industria terminal trajeron consigo que gran parte de los vehículos que se producían dentro del país alcanzaran niveles de exportación importantes al inicio de los años noventa, aunado a lo anterior, los cambios a nivel mundial intervinieron en su dirección, como ha sido señalado por Rosales *et al.* (2014):

[...] las economías de la región reorientaron su desarrollo, reduciendo sus niveles de producción, dando pasos en la actualización de sus esquemas de integración y estableciendo entre ellas variadas formas de acuerdos comerciales. Los temas de industrialización y transformación productiva tendieron a perder presencia en la agenda de los gobiernos, en tanto que los ecos de los organismos internacionales que promovían el ajuste estructural a fines de los años ochenta seguían marcando el énfasis en los equilibrios macroeconómicos, la desregulación, la apertura comercial y financiera y el retiro por parte del Estado de las actividades productivas (p.9).

Ante el nuevo panorama, fue necesario replantear el decreto de 1989 en cuestión a los nuevos objetivos que serían perseguidos, principalmente por la entrada en vigor del TLCAN en 1994, de este modo, en 1995 el decreto recibió el nombre de *Reformas TLCAN al decreto de 1989*, el cual establecía la desregulación gradual del sector automotriz desde 1994 hasta quedar completamente desregulado en 2004 (Vicencio, 2007: 221). Fue así que a partir de la apertura comercial México se convirtió en una zona estratégica de producción para la IA, sobre todo por su posición geográfica que le permitía llegar con el mercado más grande de vehículos: el estadounidense.

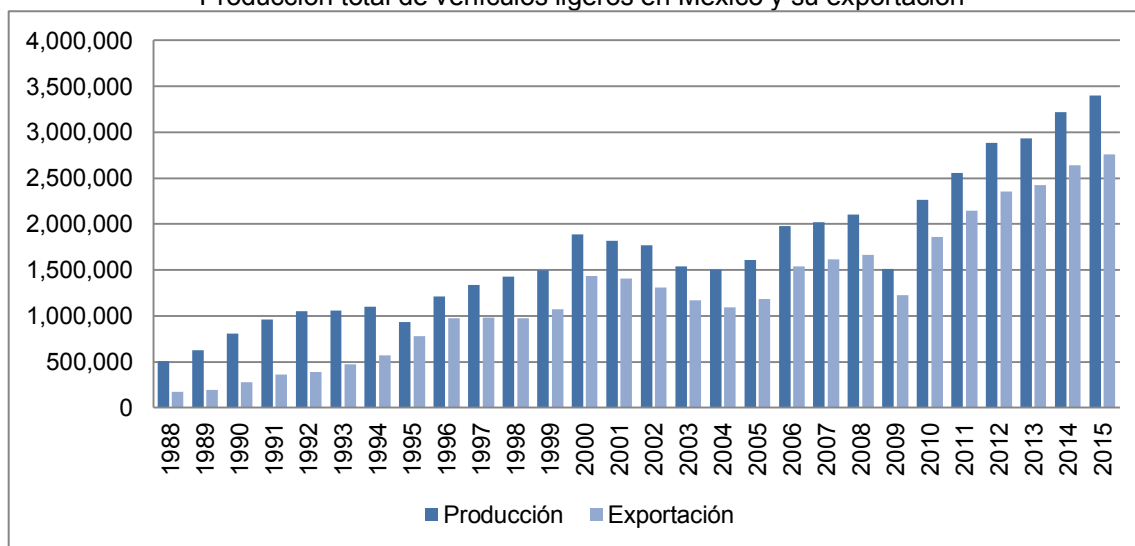
Algunos de los objetivos que Granados (2016, sección El TLCAN y sus resultados, para.1) señala que México se propuso al firmar el TLCAN fueron los siguientes: 1) promover el acceso creciente y estable de las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos, 2) establecer un mecanismo ordenado, racional y atractivo para la inversión extranjera y como vía de ello, generar más y mejores empleos, 3) apoyar la estabilidad macroeconómica del país a través de la apertura comercial y el crecimiento del sector exportador y 4) uno indirecto en el cual se encontraba estimular una amplia red de tratados de libre comercio.

El contexto en el que se encontraba la industria al inicio de la era TLCAN mostraba que los instrumentos utilizados para su desarrollo eran desplegados de políticas comerciales por encima de una política industrial que pudiera sentar las bases para este sector, por lo que las nuevas inversiones que llegaron posteriores a la apertura provocaron que en mayo de 1996 fuera lanzado el Programa de Política Industrial y Comercio Exterior (PROPICE), en el cual se argumentaba que las medidas de política implementadas y la promoción comercial habían provocado la fragmentación de cadenas productivas (Moreno-Brid, Santamaría y Rivas, 2005).

En 2003 fue emitido nuevamente un decreto, esta vez denominado *Decreto para el apoyo de la competitividad de la industria automotriz terminal y el impulso al desarrollo del mercado interno de automóviles*. Un aspecto sobresaliente de este decreto es que se menciona por primera vez el desarrollo de proveedores, medida que pretendía ser utilizada como incentivo para que las empresas de la industria terminal pudieran continuar importando vehículos. Entre otras medidas, este decreto buscaba promover la inversión de vehículos ligeros (ProMéxico, 2012) en México.

En la gráfica 4.1 se muestra la producción total de vehículos ligeros en el período de 1988 a 2015,⁴¹ en ella se puede observar que la mayor parte de la fabricación de éstos es destinada principalmente hacia la exportación, quedando una brecha relativamente pequeña con respecto a la producción para el mercado interno. Posteriormente, en la figura 4.1 se presenta la localización geográfica de las empresas productoras de vehículos ligeros en el país.

Gráfica 4.1
Producción total de vehículos ligeros en México y su exportación



Fuente: elaboración propia con datos de AMIA (2015).

⁴¹ En 2015, cerca del 72.2% de la producción total de vehículos ligeros fueron exportados, principalmente de las armadoras Ford, General Motors y Nissan, que tuvieron como destino Estados Unidos (datos calculados a partir de información de AMIA, 2015).

Figura 4.1: Distribución geográfica de las armadoras de vehículos ligeros en México



Fuente: elaborado a partir de Covarrubias (2014: 12), SE (2012: 8) y ProMéxico (2014: 26).

4.1.1 Decretos que regulan la importación de vehículos usados

Un nuevo objetivo en la industria en los inicios de la década de los dos mil fue promovido con la intención de regular el mercado de automóviles usados en el país, de esta forma, el 22 de agosto de 2005 fue publicado el *Decreto por el que se establecen las condiciones para la importación definitiva de vehículos automotores usados*. El artículo primero de este decreto establecía lo siguiente:

Se permite la importación definitiva de los vehículos automotores usados de transporte de hasta quince pasajeros y de los camiones de capacidad de carga de hasta 4 536 kg los de tipo panel, así como los remolques y semirremolques tipo vivienda (DOF, 2005: 2).

Y el año-modelo debía ser entre diez y quince años anteriores a la realización de la importación (DOF, 2005). Siguiendo con esta línea, el 26 de abril de 2006 fue emitido el *Decreto por el que se establecen las condiciones para la importación definitiva de los vehículos automotores usados, destinados a permanecer en la franja fronteriza norte del país, en los estados de Baja California y Baja California Sur, en la región parcial del estado de Sonora y en los municipios de Cananea y Caborca, estado de Sonora*. Bajo este decreto fue permitida la importación de vehículos usados destinados a permanecer en las zonas mencionadas en el mismo, siempre y cuando su valor comercial no excediera los quince mil dólares de los EUA (DOF, 2006). Las características de los vehículos debían ser las mismas que las señaladas en el decreto de 2005, sin embargo, el año modelo para este caso era de entre cinco y nueve años con anterioridad a la importación (DOF, 2006).

Conforme a lo señalado en el TLCAN, en 2008 se establecieron nuevas condiciones que reformaban los decretos anteriores y donde se definió que a partir del 1 de enero de 2009 “México no podrá adoptar ni mantener una prohibición o restricción a la importación de vehículos originarios usados, provenientes de territorio de Estados Unidos de América o de Canadá que tengan diez o más años de antigüedad” (DOF, 2008: 1).

4.2 Estadísticas de la IA después del TLCAN

Con base en el TLCAN, a partir de 2004 fue permitida la libre importación de automóviles nuevos al país cuya procedencia fuera de Estados Unidos y Canadá (Carbajal, 2015: 74). Al inicio del TLCAN, el sector automotriz representaba el 1.9% del PIB nacional, mientras que en 2014 lo hizo con el 3% (INEGI y AMIA, 2016); sin embargo, dentro de ese periodo su aportación al PIB ha sido variable registrando el menor aporte en 2009, como consecuencia de la recesión económica mundial.

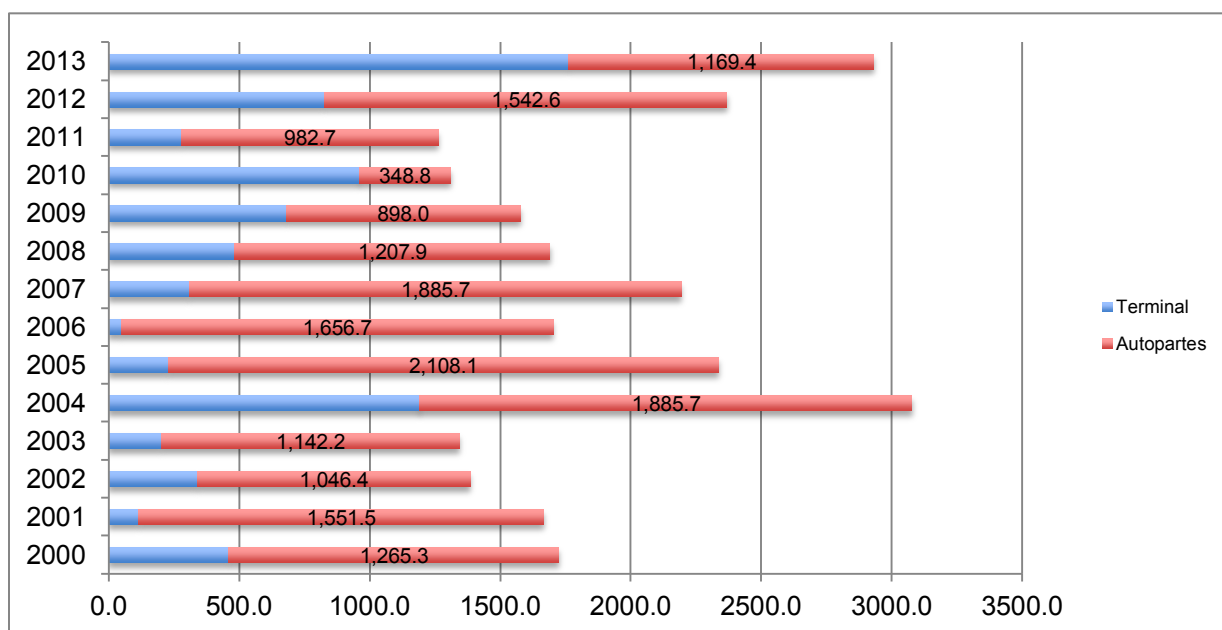
La gráfica 4.2 muestra la IED en la IA (terminal y de autopartes) para el periodo 2000-2013, siendo notoriamente mayor la cantidad de inversiones en la industria de autopartes, sucediendo lo contrario sólo en los años 2010 y 2013. La IA acaparó el 9% de la IED que llegó al país en 2013 y participó con el 2% del PIB nacional (ProMéxico, 2014).

Respecto a la IED en la IA en el país, Barrera y Pulido (2016) señalan lo siguiente:

Una de las razones por las que México se ha convertido en un país atractivo para la inversión automotriz, es su política de apertura comercial.

Las grandes empresas armadoras han buscado aprovechar el carácter de México como plataforma de exportación, estableciendo operaciones de manufactura en el país para tener acceso a los atractivos mercados con los que tiene acuerdos comerciales (p. 59).

Gráfica 4.2
IED en la IA 2000-2013 (millones de dólares)



Fuente: modificado de SE (s.f.: 22), en bibliografía.

La industria de autopartes en México se ha caracterizado por estar compuesta principalmente de capital extranjero,⁴² existiendo en el país más de 1 100 empresas de manufactura⁴³ (ProMéxico, 2012), localizadas en cuatro regiones: noroeste,⁴⁴ noreste,⁴⁵ sureste⁴⁶ y centro-bajío,⁴⁷ entre las que se encuentran 89 de las 100 empresas líderes de autopartes a nivel mundial⁴⁸ (Covarrubias, 2014).

⁴² El 70% de las empresas son de capital extranjero y 30% de capital nacional (Carbajal, 2015).

⁴³ De ellas, alrededor de 345 son de primer nivel (SE, 2012).

⁴⁴ Región comprendida por los estados de Baja California, Sonora, Sinaloa y Durango y en la cual existen alrededor de 70 plantas de producción (Agenda de innovación de Guanajuato, 2014).

⁴⁵ Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, donde se encuentran 198 plantas de producción (Agenda de innovación de Guanajuato, 2014).

⁴⁶ Estado de México, Puebla, Hidalgo, Tlaxcala, Morelos y el Distrito Federal, con alrededor de 101 plantas de producción (Agenda de innovación de Guanajuato, 2014).

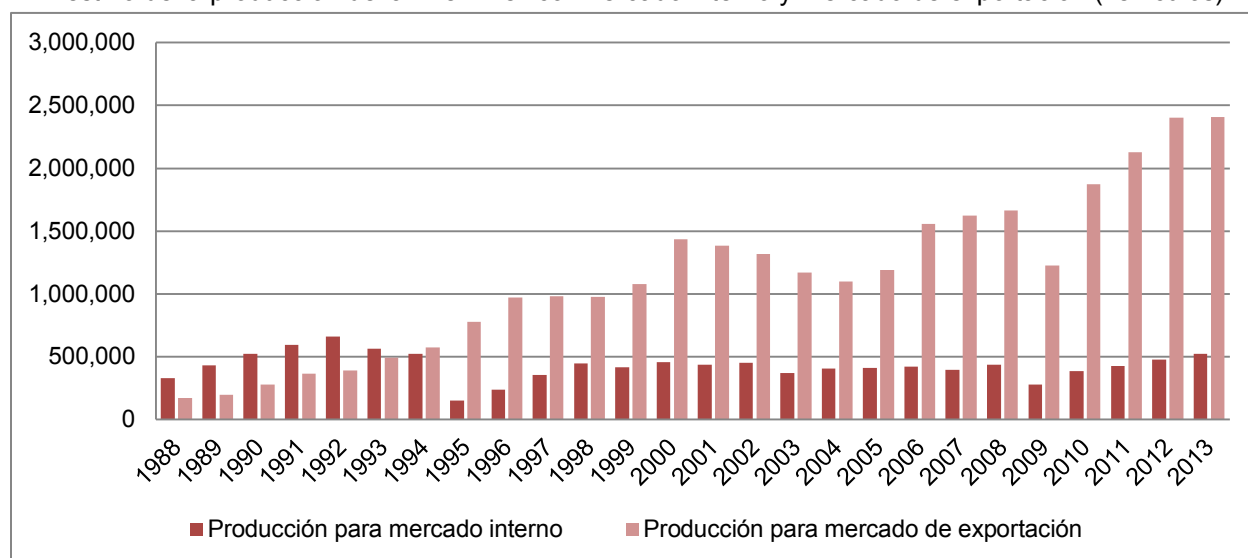
⁴⁷ Jalisco, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí, con alrededor de 142 plantas de producción (Agenda de innovación de Guanajuato, 2014).

⁴⁸ Las 100 empresas líderes de autopartes provienen principalmente de Estados Unidos (31%), Japón (28%), Alemania (19%), Francia (6%) y de otros países (16%) (ProMéxico, 2012).

Un factor determinante después del TLCAN fue el cambio en el destino de la producción hacia el mercado externo (ver gráfica 4.3). De acuerdo con datos recabados por Carbajal (2015), en 1989 el 31.3% de la producción de vehículos eran para exportación y 68.9% para abastecer el mercado interno, mientras que en 1995 la situación fue completamente diferente al ser 16.4% la producción para el mercado interno y 83.6% para el mercado de exportación. De este modo fue logrado lo que por años buscaban los decretos automotrices: tener un saldo superavitario en la balanza comercial del sector, lo cual marcó su orientación como una industria exportadora⁴⁹ (Vicencio, 2007), pues a más de quince años del TLCAN, “en 2011, cuatro de cada cinco vehículos producidos en México” (SE, 2012: 4) fueron exportados y 30% de las exportaciones totales en 2013 pertenecieron a este sector (ProMéxico, 2014).

Gráfica 4.3

Destino de la producción de la IA en México: mercado interno y mercado de exportación (vehículos)



Fuente: elaboración propia con datos de AMIA (2013).

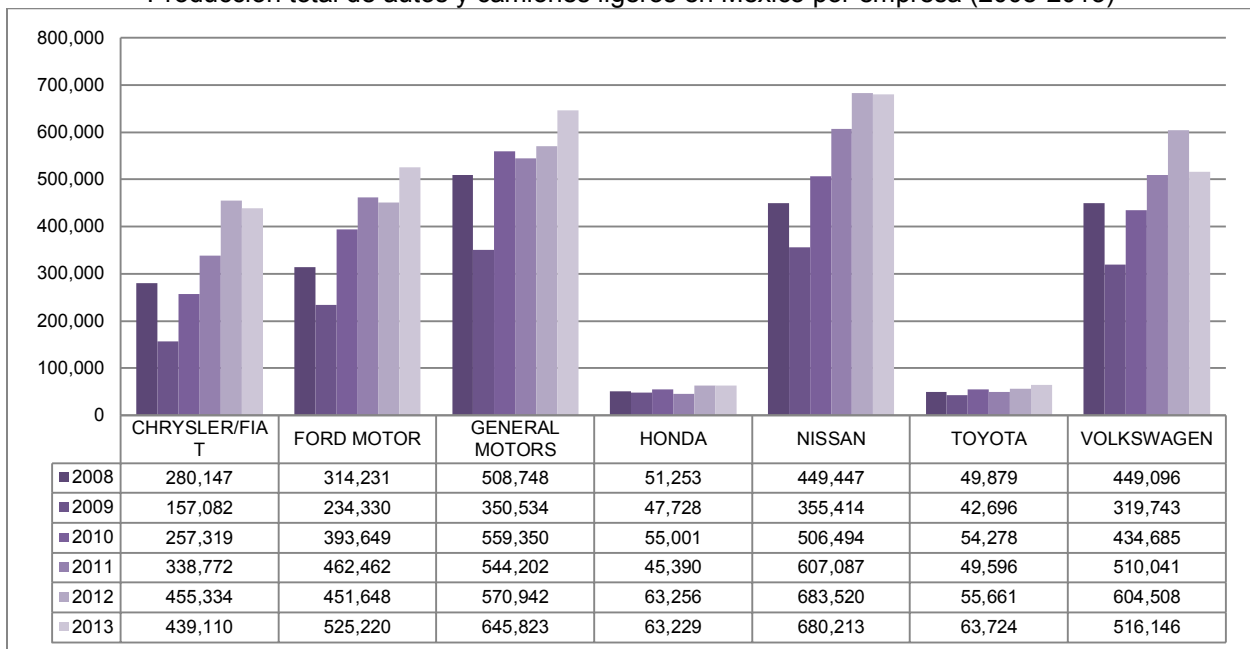
La gráfica 4.4 muestra la producción total de autos y camiones ligeros en México de 2008 a 2013. Datos obtenidos de AMIA para 2013⁵⁰ de la producción por empresa señalan que gran parte de ellas tienen como mercado destino la región de América, principalmente el norte. Para ese año, la empresa Ford únicamente exportó hacia el norte y sur de América, mientras que GM exportó hacia el norte, centro y sur, registrando un 93.54% en las tres zonas, donde la mayor parte fue destinada hacia el norte, principalmente el segmento de camiones ligeros (82.2%) y cerca del 6.46% del total hacia otras regiones del mundo. En el caso de la empresa alemana Volkswagen, 66.13% de su producción se destinó para

⁴⁹ Los niveles de exportación en 2013 fueron 4.2 veces mayor que en 1994 y 14 veces mayor que en 1988 (AMDA, 2014); asimismo, dentro del periodo comprendido de 1994 a 2013, las exportaciones de la industria tuvieron un crecimiento de 327.3% (AMDA, 2014). Moreno-Brid, Santamaría y Rivas (2005) establecen que “en los últimos 20 años el sector externo ha sido el componente más dinámico de la demanda para la industria manufacturera mexicana” (p. 104).

⁵⁰ Sobre los datos obtenidos de AMIA (2013) fueron calculados los porcentajes que se muestran por empresa.

toda América, siendo el 57.65% hacia la zona norte, las otras regiones a las que exportó fueron: Europa 27%, Asia 6.84% y 0.0054% hacia otros países. Con respecto a las firmas japonesas, la región destino de su producción fue muy similar a las empresas señaladas anteriormente, Toyota exportó toda su producción del segmento de camiones ligeros hacia la zona norte de América, mientras que 89.86% de la producción de ambos segmentos de Nissan fue para América, 5.89% para África, 2.32% para Europa y 1.92% para Asia. Honda produjo sólo para América; 56.83% para el norte y 43.17% para el sur. En las gráficas 4.5 y 4.6 se aprecia la participación de las empresas anteriores en su producción para el mercado interno y para el mercado de exportación, y en la gráfica 4.7 se hace un comparativo de la producción por mercado destino en el año de 2013.

Gráfica 4.4
Producción total de autos y camiones ligeros en México por empresa (2008-2013)

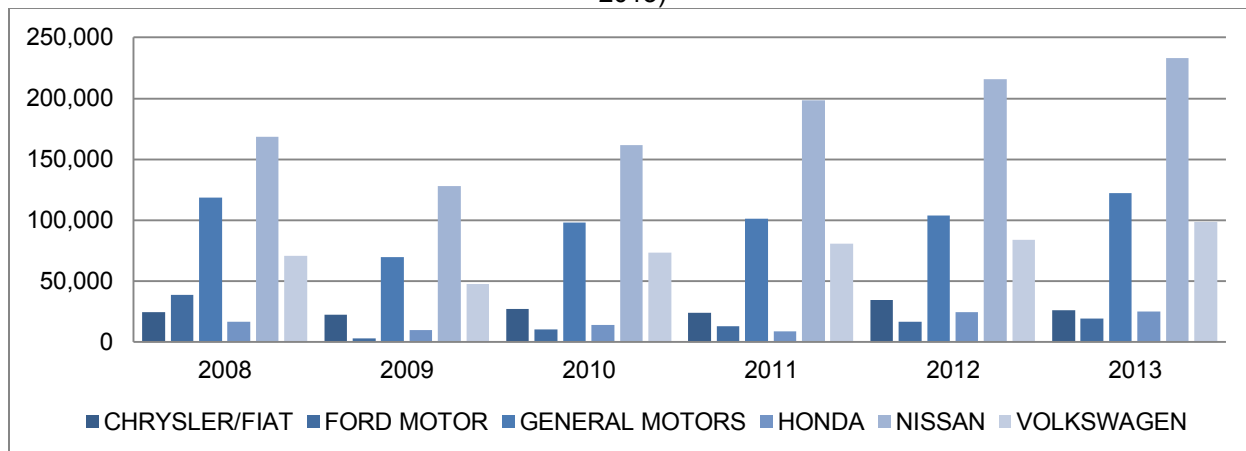


Nota: para los años 2008, 2009 y 2010, la producción Chrysler/Fiat corresponde sólo a Chrysler, para los años posteriores: 2011-2013 es Chrysler/Fiat.

Fuente: elaboración propia con datos de AMIA (2009, 2010, 2011, 2012 y 2013).

Gráfica 4.5

Producción total de autos y camiones ligeros por empresa en México para el mercado interno (2008-2013)

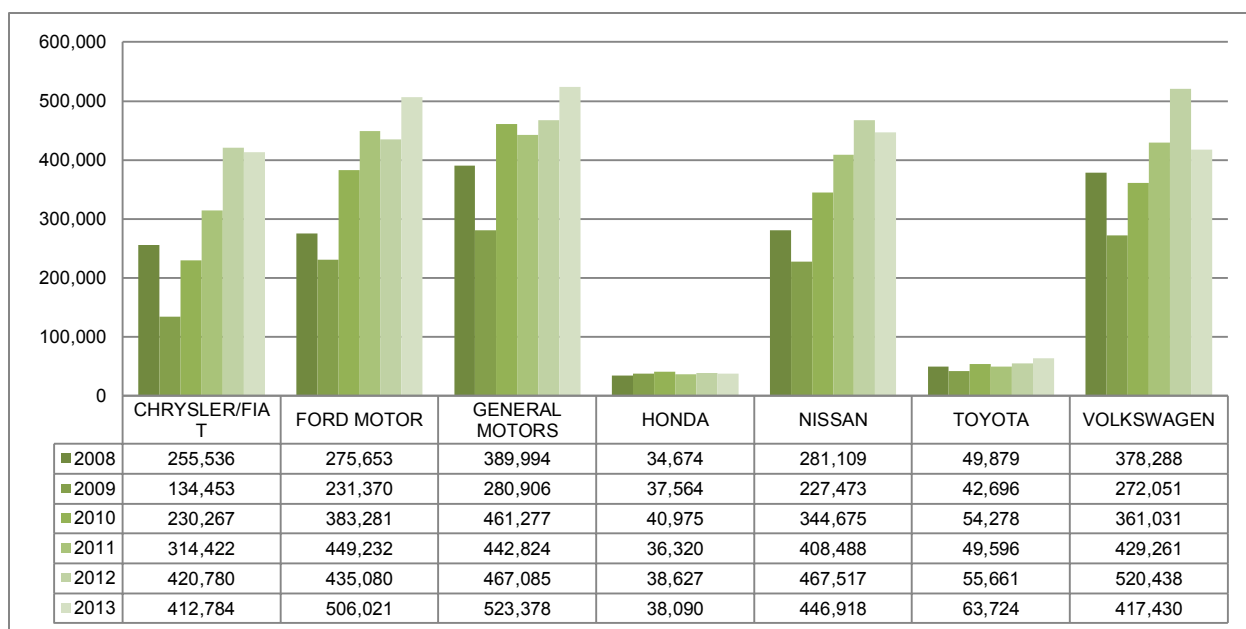


Nota: para los años 2008, 2009 y 2010, la producción Chrysler/Fiat corresponde sólo a Chrysler, para los años posteriores: 2011-2013 es Chrysler/Fiat.

Fuente: elaboración propia con datos de AMIA (2009, 2010, 2011, 2012 y 2013).

Gráfica 4.6

Producción total de autos y camiones ligeros por empresa en México para el mercado de exportación (2008-2013)

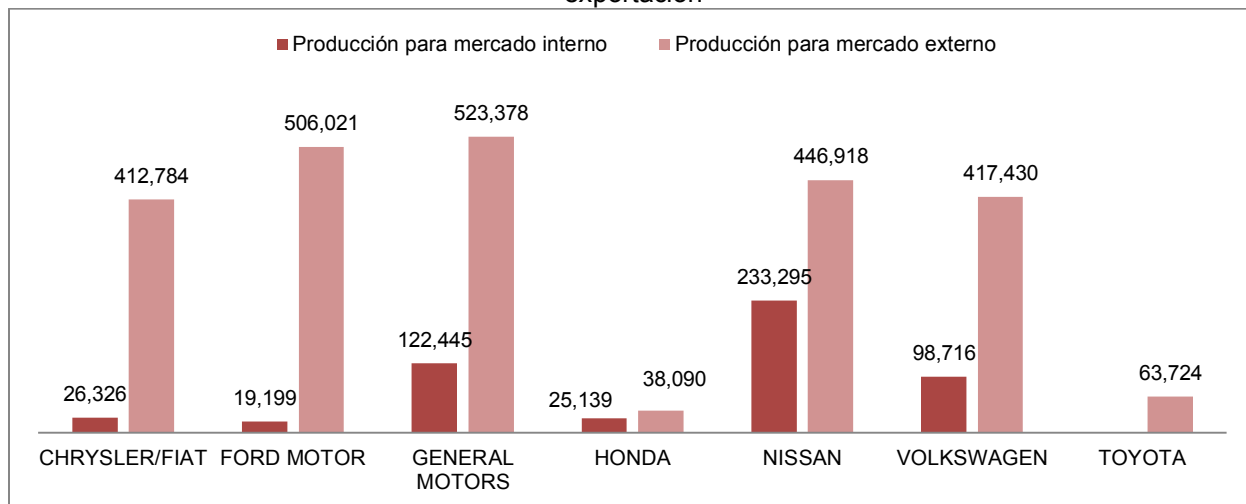


Nota: para los años 2008, 2009 y 2010, la producción Chrysler/Fiat corresponde sólo a Chrysler, para los años posteriores: 2011-2013 es Chrysler/Fiat.

Fuente: elaboración propia con datos de AMIA (2009, 2010, 2011, 2012 y 2013).

Gráfica 4.7

Comparativo de la producción por empresa en México para mercado destino en 2013: interno y de exportación



Fuente: elaboración propia con datos de AMIA (2013).

A partir de las gráficas anteriores, la IA en México se puede caracterizar como un sector principalmente exportador.⁵¹ En 2011, el 71% de sus exportaciones tuvo como destino la región TLCAN (63.5% hacia EUA), 10% hacia Europa y el 19% restante hacia otras partes del mundo (SE, 2012) y se posicionó en el octavo lugar en la fabricación de vehículos a nivel mundial (SE, 2012). Para 2013, la producción destinada hacia Norteamérica se incrementó a 76.6% (68% para EUA), 12.7% para Latinoamérica, 5.9% para Europa y 5.3% a otras partes del mundo (ProMéxico, 2014). En 2013, con 2.42 millones de vehículos, el país fue el cuarto exportador de vehículos ligeros (ProMéxico, 2014), manteniendo esta posición en 2015. Para este mismo año, México produjo 3.4 millones de vehículos de esta categoría y se espera que para 2020 la producción llegue a 5 millones (Ramírez, Rubio y Calderón, 2016).

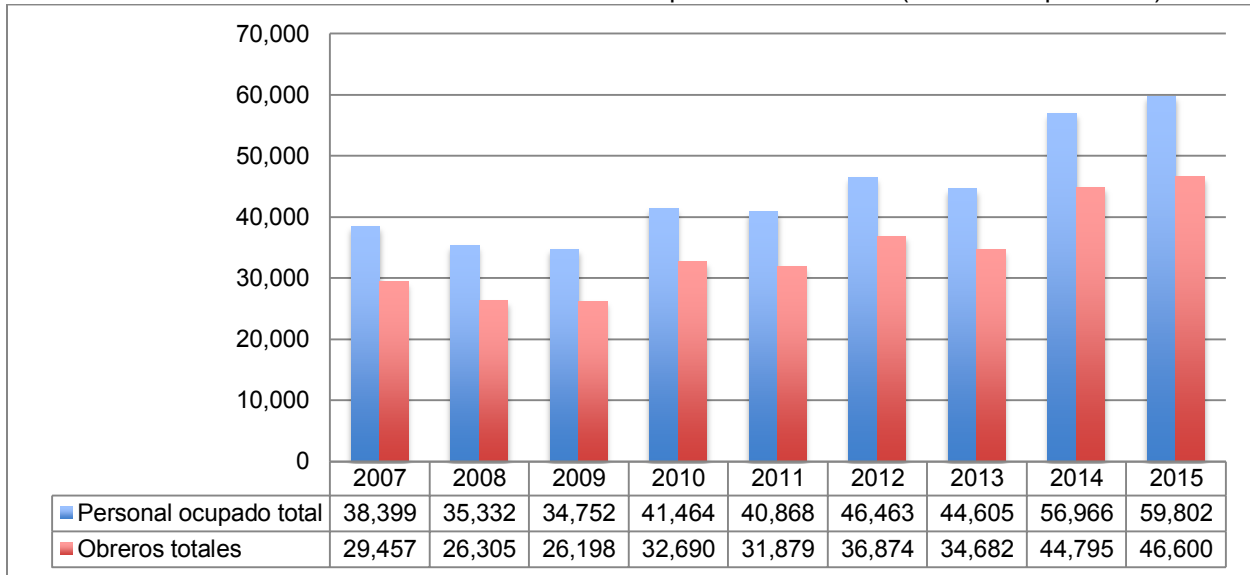
En las gráficas 4.8 y 4.9 se presenta el personal ocupado total en comparación con los empleos destinados para mano de obra en la fabricación de automóviles y camionetas y de camiones y tractocamiones a diciembre de cada año durante el periodo 2007-2015. En ellas se puede observar que el mayor número de empleos en la industria terminal está destinado principalmente para la mano de obra mexicana, de ahí la importancia de la industria en el país. Como además se puede apreciar, el número de empleos generados en la producción de camiones pesados es menor debido a las unidades que son producidas anualmente. Posteriormente, en la gráfica 4.10 se muestra el total de empleos generados en la industria de autopartes para el mismo mes y periodo señalados anteriormente. Por parte de esta industria, el mayor número de empleos en el país se encuentra en la fabricación de equipo eléctrico y electrónico y sus partes para vehículos automotores, mientras que el menor número se registra en la

⁵¹ Factor que hace que su producción sea sensible a la demanda internacional (INEGI y AMIA, 2016).

fabricación de partes de los siguientes sistemas: a) dirección y de suspensión para vehículos automotrices, b) frenos, c) transmisión y d) en la fabricación de piezas metálicas troqueladas.

Gráfica 4.8

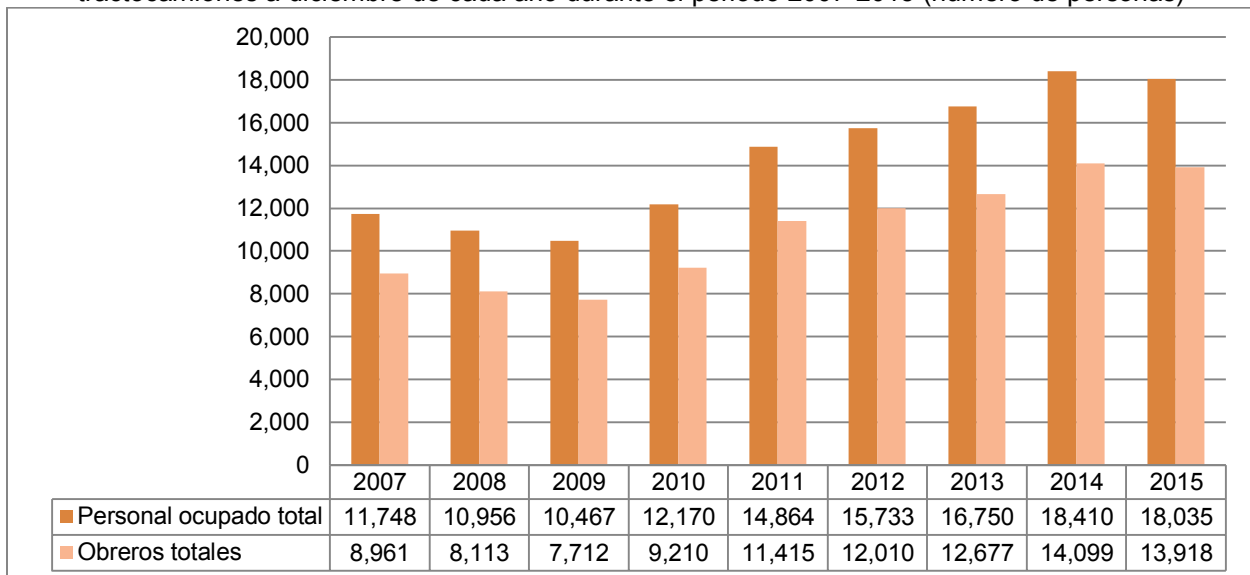
Personal ocupado total en comparación con el número de obreros en la fabricación de automóviles y camionetas a diciembre de cada año durante el periodo 2007-2015 (número de personas)



Fuente: elaborado a partir de la encuesta mensual de la industria manufacturera con datos de diciembre de 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015.

Gráfica 4.9

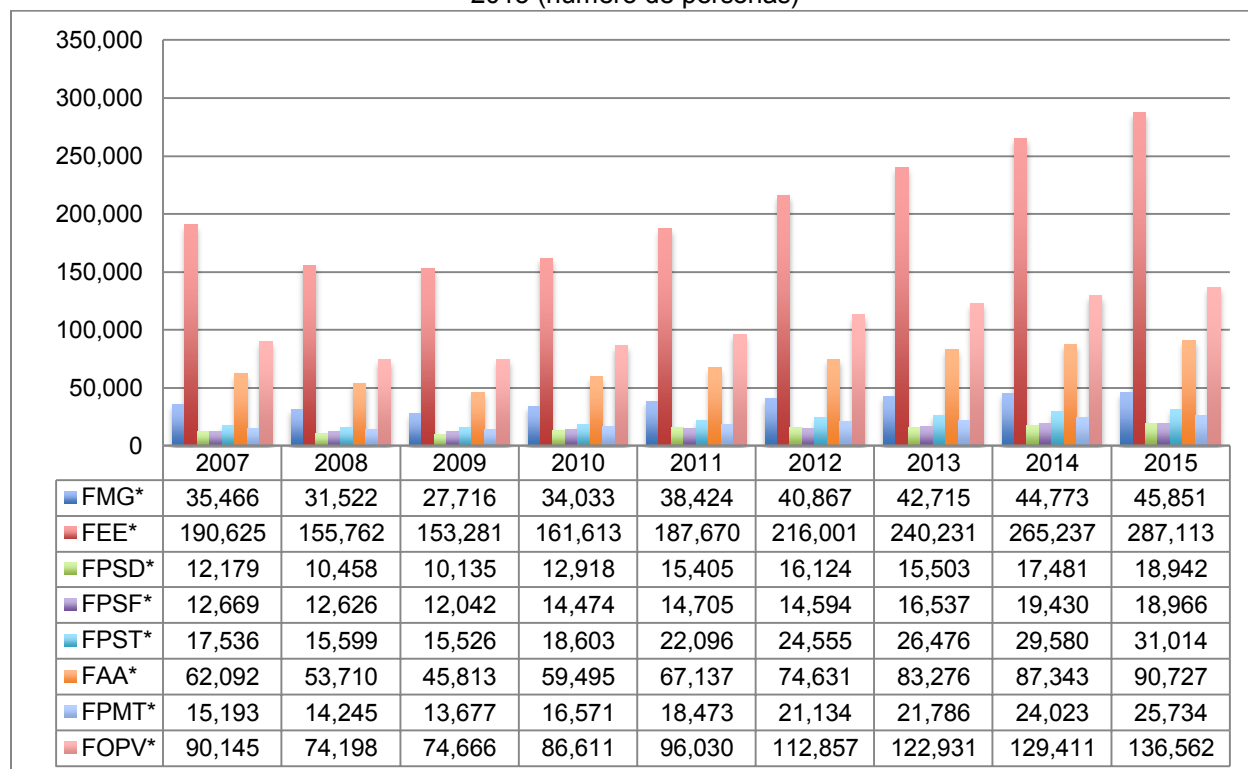
Personal ocupado total en comparación con el número de obreros en la fabricación de camiones y tractocamiones a diciembre de cada año durante el periodo 2007-2015 (número de personas)



Fuente: elaborado a partir de la encuesta mensual de la industria manufacturera con datos de diciembre de 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015.

Gráfica 4.10

Personal ocupado total en la industria de autopartes a diciembre de cada año durante el periodo 2007-2015 (número de personas)

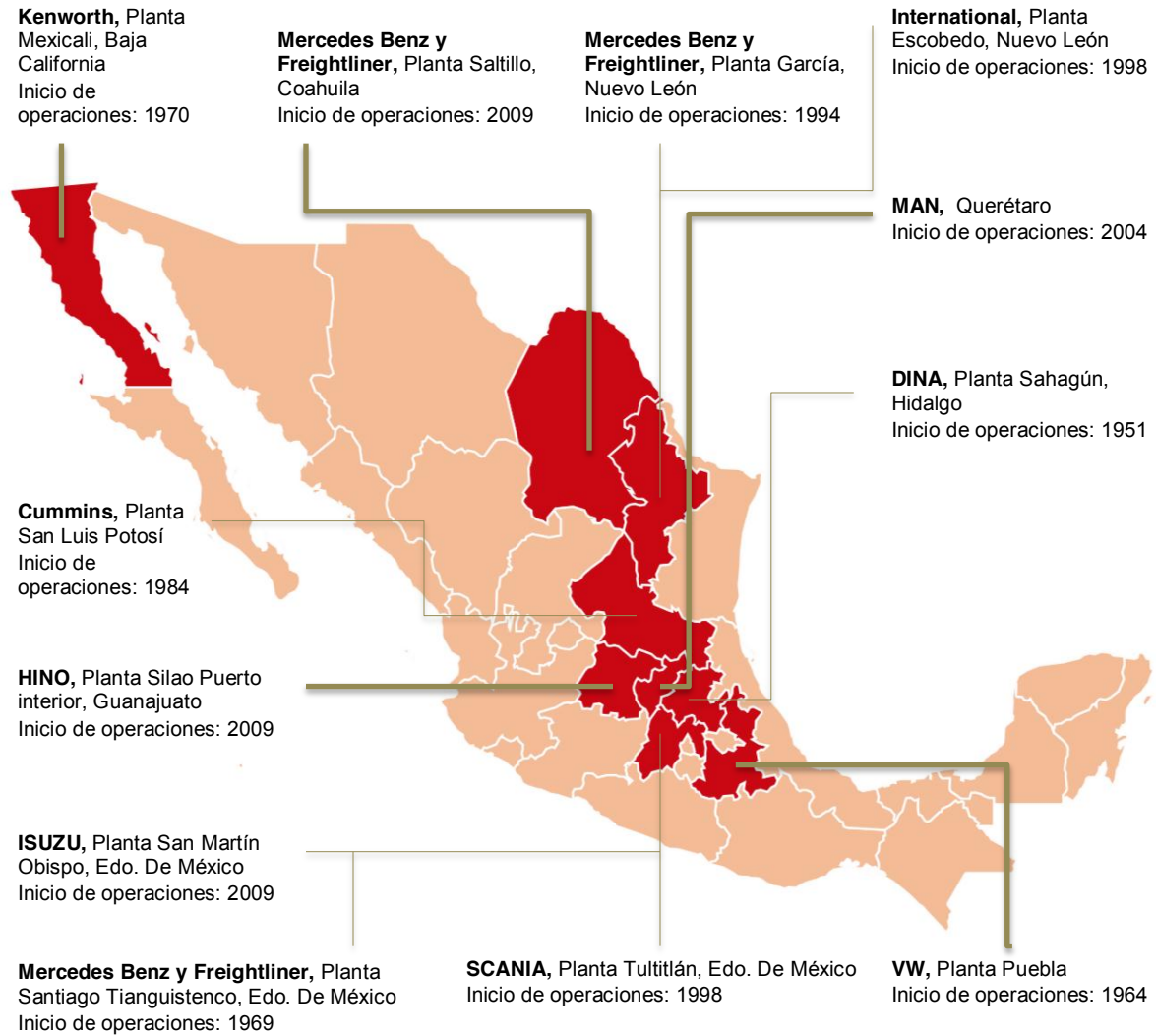


Nota: los acrónimos en la gráfica se refieren a lo siguiente: FMG*: Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices, FEE*: Fabricación de equipo eléctrico y electrónico y sus partes para vehículos automotrices, FPSD*: Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices, FPSF*: Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices, FPST*: Fabricación de partes de sistemas de transmisión para vehículos automotrices, FAA*: Fabricación de asientos y accesorios interiores para vehículos automotrices, FPMT*: Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices, FOPV*: Fabricación de otras partes para vehículos automotrices.

Fuente: elaborado a partir de la encuesta mensual de la industria manufacturera con datos de diciembre de 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015.

La producción de vehículos pesados en el país también lo ha colocado como uno de los principales productores y exportadores a nivel mundial, ubicándose en el séptimo lugar como productor y en cuarto lugar como exportador (ProMéxico, 2014); asimismo y de acuerdo con Ramírez, Rubio y Calderón (2016), México produjo 180 mil vehículos pesados en 2015. La figura 4.2 muestra la localización geográfica de algunas plantas de producción de vehículos pesados en el país y en las gráficas 4.11, 4.12 y 4.13 se aprecia lo siguiente: la producción para el período 2005-2016, las exportaciones de este segmento de 2007 a 2013 y un comparativo con respecto a la producción y exportación, respectivamente, y en la figura 4.3 se hace un recuento de los decretos automotrices emitidos en el país, de algunos acuerdos comerciales y del año de inicio de operaciones de algunas plantas de producción en México.

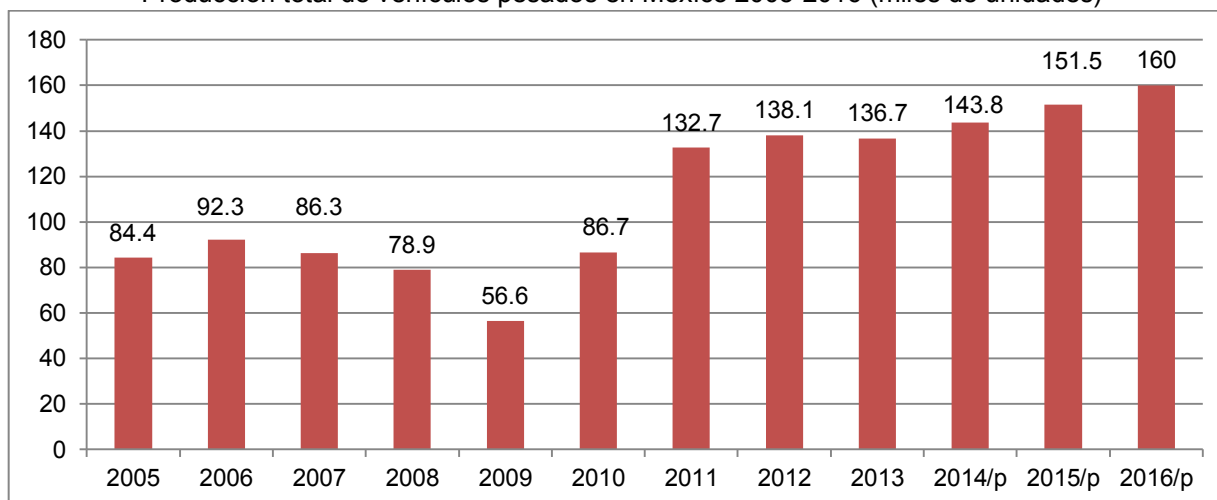
Figura 4.2: Distribución geográfica de algunas armadoras de vehículos pesados en México



Fuente: elaboración propia con datos de SE (2012: 10).

Gráfica 4.11

Producción total de vehículos pesados en México 2005-2016 (miles de unidades)

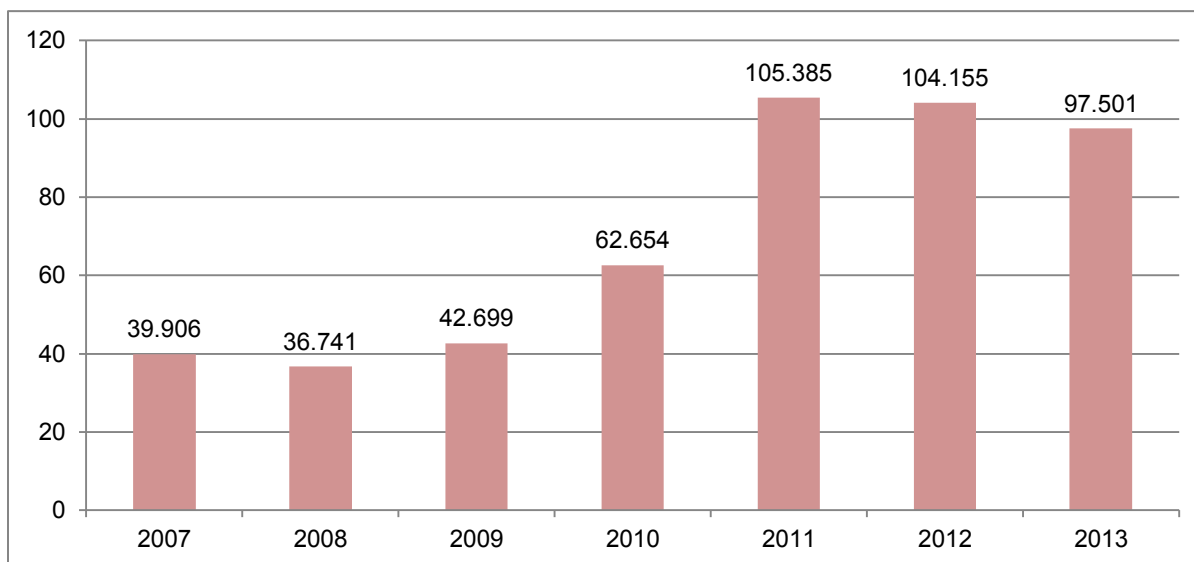


Nota: para los años en los que aparece /p, se refiere al pronóstico de la producción.

Fuente: modificado de ProMéxico (2014:13), en bibliografía.

Gráfica 4.12

Exportaciones de México de vehículos pesados 2007-2013 (miles de unidades)



Fuente: modificado de ProMéxico (2014: 20), en bibliografía.

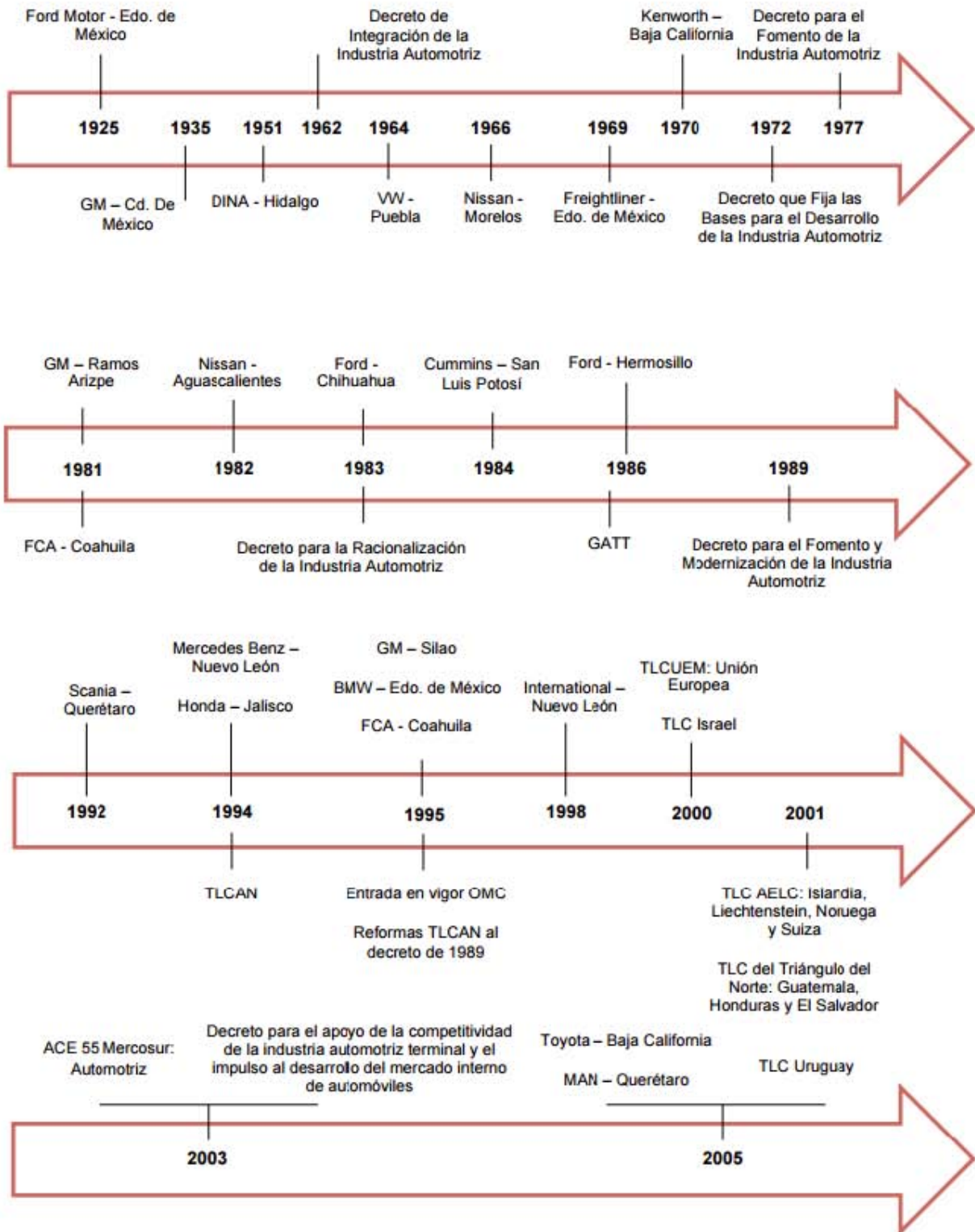
Gráfica 4.13

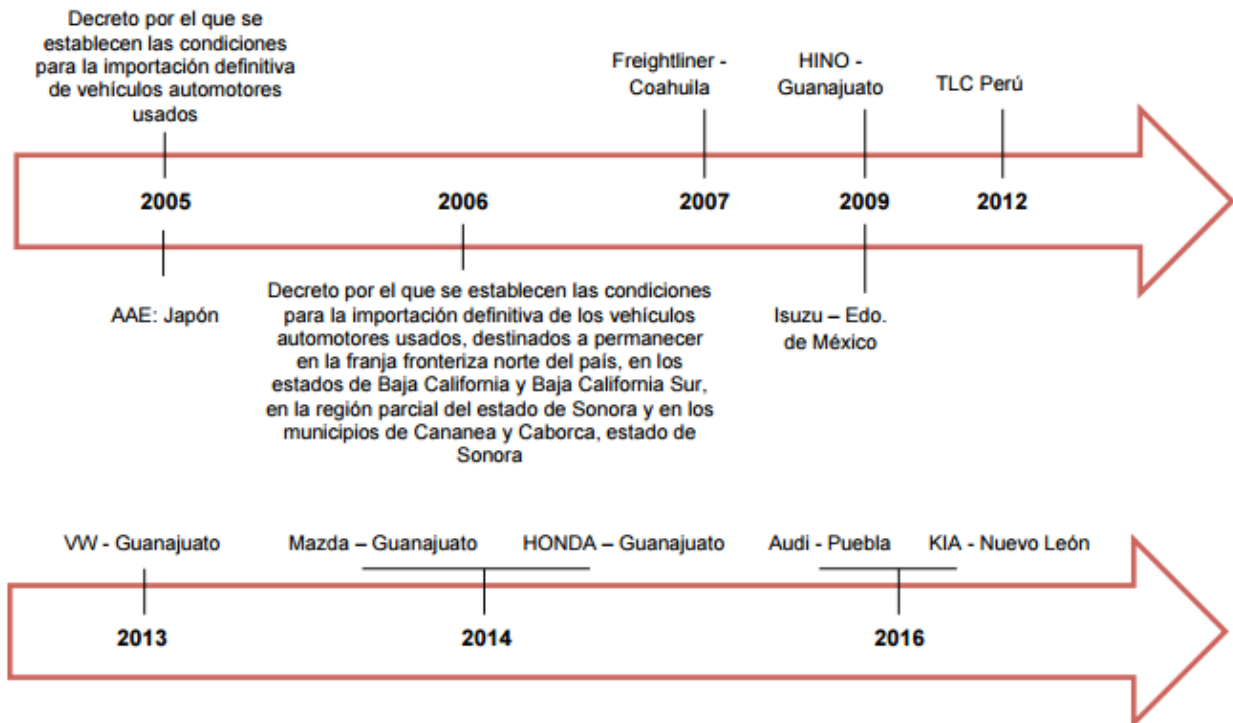
Comparativo de producción vs. exportación de vehículos pesados durante el período 2007-2013 (miles de unidades)



Fuente: elaborado con datos de ProMéxico (2014), en bibliografía.

Figura 4.3: Decretos automotrices, apertura comercial y algunas plantas de producción en México





Fuente: elaborado a partir de Barrera y Pulido (2016: 60).

4.3 Algunas consideraciones para la IA en México

La IA en México cuenta con factores estratégicos tales como la mano de obra calificada y competitiva,⁵² la posición geográfica del país, el acceso preferencial a otros mercados y una amplia red de proveedores (SE, 2012). A pesar de estos factores, de los niveles de producción y exportación y del número de empleos generados en el país, el panorama que caracteriza a la IA plantea algunas consideraciones en su desarrollo:

1) De acuerdo con el presidente de la AMIA:

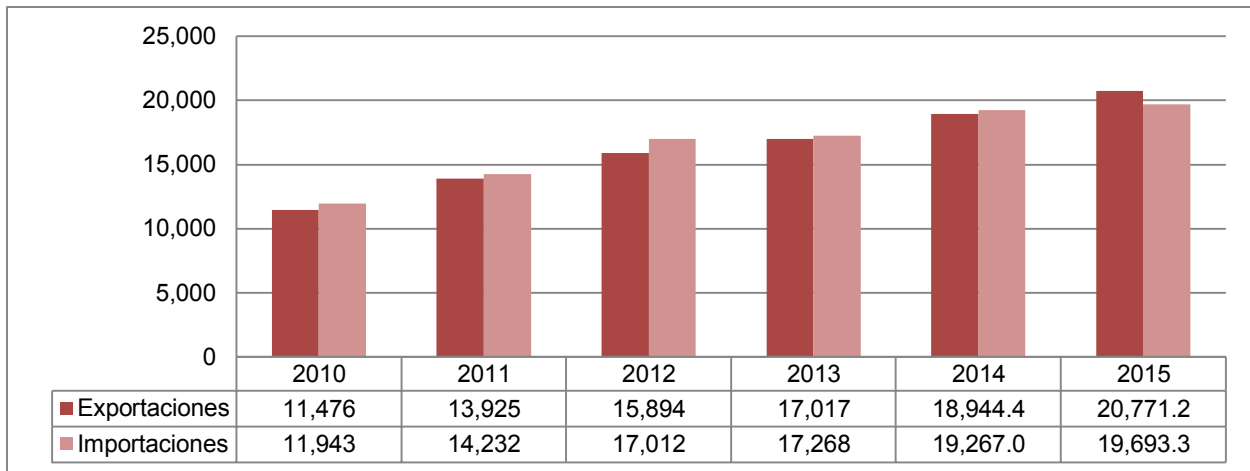
Incrementar la producción de componentes para fabricar autopartes es un tema pendiente en la agenda de la industria automotriz, ya que actualmente entre 90 y 95% de las partes que tiene un ensamble son importados.⁵³

⁵² La SE (s.f.: 39) señala que en la IA se cuenta con una mano de obra experimentada y con costos laborales bajos; asimismo, se hace la mención de que en las plantas más eficientes en México los costos llegan a ser hasta un cuarto del costo laboral en EUA.

⁵³ Eduardo Solís, Presidente Ejecutivo de la AMIA. Información obtenida de la página <http://www.metalmecanica.com/temas/Panorama-de-la-industria-de-autopartes-en-Mexico,-version-2013+7092394?pagina=2> (Consultada el 15 de noviembre de 2015).

En la gráfica 4.14 se hace un comparativo de las partes y accesorios automotrices (en millones de dólares) que han sido importados y exportados por la industria de autopartes. Con base en el periodo analizado (2010-2015), México importa más partes y accesorios automotrices de los que exporta, revertiendo esa tendencia sólo en 2015.

Gráfica 4.14
Partes y accesorios de vehículos importados y exportados por México
(millones de dólares)



Nota: el análisis sólo presenta un acumulado de enero a octubre, no se contemplan los meses de noviembre y diciembre.

Fuente: elaboración propia con datos de AMIA (2013 y 2015).

- 2) El desafío por incorporar partes fabricadas localmente es una de las principales consecuencias de la apertura comercial, debido a que se ha pasado de una integración nacional mínima a un VCR, ICR o VCN, donde la formación de dicha integración se compone entre los países miembros del acuerdo comercial como reglas de origen automotrices (ver anexo 5). Según Romero (2011), los ensambladores se “han posicionado en países en desarrollo geográficamente cercanos a grandes mercados de países desarrollados y en bloques de comercio regionales, como México en el TLCAN” (p. 13). Por lo que Mortimore y Barron (2005: 25) señalan que desde 2004 el único instrumento de política en la industria para su acceso a otros mercados es cumplir con las reglas de origen regional derivadas de los tratados comerciales.
- 3) De acuerdo con Otake (2016a), el gobierno mexicano exige como máximo en un periodo comprendido entre 5 a 6 años el porcentaje requerido de VCR, y si no se cumple con ello existen penalizaciones; sin embargo, queda aún pendiente por definir cuál es en realidad la participación de los proveedores mexicanos. Como ha sido señalado por Romero (2011):

Los proveedores locales han encontrado oportunidades limitadas para participar en los eslabones de la cadena de valor de la industria automotriz de manera destacada, sobre todo por el carácter de la relación entre las autopartistas y las armadoras y el alcance que tiene esta relación. Tanto las autopartistas como las armadoras más importantes establecidas en México son filiales de empresas ubicadas en países como los Estados Unidos, el Japón, Alemania (p. 13).

- 4) Asimismo y con base en Galván (2016), la vinculación con proveedores locales es una de las últimas acciones analizadas cuando una OEM inicia operaciones, debido a que se instala con relaciones ya establecidas con sus proveedores; no obstante, en un periodo aproximado de cinco años se comienzan a evaluar a los posibles proveedores locales. Esta información es corroborada por Otake (2016b) al señalar que una OEM llega y se instala con sus principales proveedores, y debido a que validar una pieza requiere de muchas pruebas y de tiempo para hacerlo, principalmente por el factor *riesgo*, y lo que busca la empresa es comenzar con sus operaciones de manufactura, posteriormente es cuando se comienzan a monitorear las opciones de proveeduría en el país.

4.4 Anotaciones a propósito de la IA en Guanajuato

La IA en la región del Bajío se caracteriza por lo siguiente:

- Los principales productos de autopartes que se fabrican son: estampados, componentes eléctricos, frenos y sus partes, productos de hule, partes para motor y transmisión para automóviles (SE, 2012).
- En el caso de la industria terminal, se tiene la proyección de que para 2020 la zona sea capaz de duplicar sus unidades de producción, al pasar de 1.5 millones a 3 millones de unidades. Dentro de esta región, se pronostica que Guanajuato aportará con una producción de 1 408 000 unidades (Romero, 2016) reflejando así su importancia como productor dentro de la IA.

Los inicios de la IA en Guanajuato se remontan al año de 1979 en el municipio de Celaya. De acuerdo con Martínez y Carrillo (2016), comienza con la instalación de la empresa Vel-Con del Grupo Desc, dedicada a la fabricación de flechas de velocidad y que ahora es marca de la firma GKN Driveline.⁵⁴ A pesar de las operaciones de esta firma autopartista, es hasta el año de 1995 cuando detona el desarrollo de la industria en el estado como consecuencia de la estrategia de reubicación de complejos automotrices después del TLCAN, así es como llega la primera empresa ensambladora de vehículos a Guanajuato: General Motors (GM) ubicada en el municipio de Silao.

⁵⁴ Información obtenida de la página <http://www.dacomsa.com/marcas.php?id=10> (Consultada el 1 de septiembre de 2016).

En 1993⁵⁵ el personal ocupado total en la industria en el estado fue de 7 238 empleados (INEGI, 2002), cinco años después, una vez instalada la primera empresa de la industria terminal, éste ascendió a 16 286 (INEGI, 2002).

La presencia de la IA fue un factor clave para que comenzaran a llegar las inversiones. Con la intención de fomentar la creación y conservación de empleos, en el estudio Guanajuato Siglo XXI se planteaba lo siguiente:

Atraer la inversión extranjera productiva al Estado, siempre y cuando proporcione empleo directo, favorezca la creación de otras fuentes de empleo en empresas relacionadas y se adecue a los planes de desarrollo regional (Gobierno del Estado, 1995: 1133).

En 1996 Guanajuato se encontraba en el décimo quinto lugar en la atracción de IED⁵⁶ en el sector, y en 1998 se posicionó en el número once (INEGI, 2002); un año después, en 1999, alcanzó el quinto lugar (INEGI, 2002), sólo por debajo del Distrito Federal, Chihuahua, Tamaulipas y el Estado de México, respectivamente. Mientras este reposicionamiento de la IED se venía dando, para ese año llegaron al estado empresas de autopartes líderes a nivel mundial como Continental y Flex-N-Gate Corp. Por lo que en los últimos doce años la IA ha captado el 74% de la IED en Guanajuato (Agenda de innovación de Guanajuato, 2014), posicionándolo como uno de los 5 estados líderes en su atracción.

De acuerdo con el Programa Sectorial de Economía Visión 2018, las inversiones de la IA en Guanajuato suman más de 7 859 mdd. Entre estas inversiones se encuentran empresas como Mazda, Honda, Hino, Volkswagen y Pirelli, entre otras empresas de la industria de autopartes (Gobierno del Estado, s.f.).

Con base en la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable [SEDES] (2014), en los últimos siete años se consolidaron 149 inversiones en la IA en Guanajuato, las cuales generaron 52 976 empleos directos. Algunas de las inversiones son las siguientes:

- Una inversión de 2 003 mdd en 20 compañías alemanas que significaron 10 699 empleos.
- La generación de 25 544 empleos debido a 3 910 mdd invertidos en 66 compañías japonesas.

Según los censos económicos de 2009 y 2014, Guanajuato ha sido el quinto productor de automóviles y camiones aumentando su participación de 10.1% en 2009 (INEGI, 2013) a 10.4% en 2014 (INEGI y AMIA, 2016). Además, el estado aporta el 7% de la exportación nacional de equipo de transporte (Agenda de Innovación de Guanajuato, 2014).

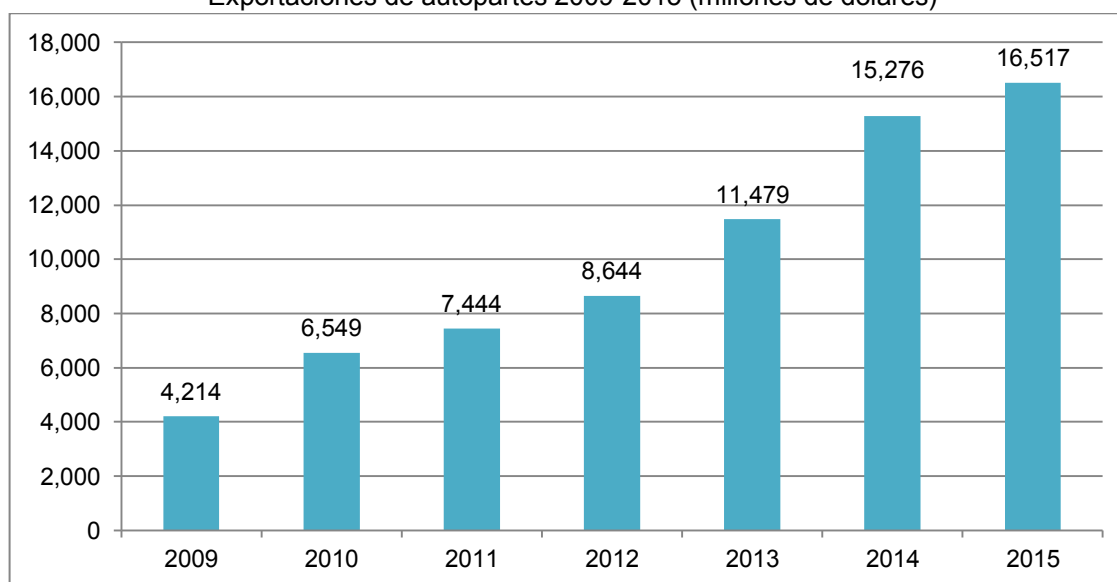
⁵⁵ Para este mismo año, el personal ocupado total en el Estado de México fue de 41 594, en el Distrito Federal de 19 539 y en Coahuila 14 966 (INEGI, 2002). La presencia cada vez mayor de la industria en Guanajuato ocasionó que diez años después tuviera un personal ocupado (20 077) por encima del Distrito Federal (15 158). Para 2008, el número en el estado ascendió hasta llegar a 25 692, mientras que el Distrito Federal continuó hacia la baja (14 624) (INEGI, 2002).

⁵⁶ A pesar de los beneficios que la IED pueda desplegar en la región donde es atraída, Martínez y Carrillo (2016: 125) señalan que ésta puede tener efectos negativos tales como la desaparición de productores nacionales y la repatriación de capitales, y que su presencia por sí sola no asegura la transferencia del conocimiento y de la tecnología.

Actualmente se encuentran instaladas 3 empresas ensambladoras de vehículos ligeros de origen extranjero: GM, Honda y Mazda, estas últimas de origen japonés. En el año de 2015 se anunció la llegada de otra empresa japonesa de la industria terminal: Toyota, la cual iniciará operaciones en 2018 en el municipio de Apaseo el Grande. Otra empresa de la industria terminal es Volkswagen (de origen alemán), aunque su actividad no es el ensamble de vehículos, sino la producción de motores. El estado también cuenta con una ensambladora de vehículos pesados de origen japonés: Hino Motors, ubicada en Puerto-Interior, Silao, y con la presencia de una amplia red de empresas de autopartes de origen también extranjero, entre las que se encuentran: Denso, Continental, Faurecia, Lear Corporation, Schaeffler Group, Showa Corp., American Axle & Manufacturing, entre otras.

En 2015 el destino de las exportaciones de autopartes del estado fue: EUA (75.7%), Canadá (11.3%), China (2.3%), Alemania (2.2%) y Colombia (1.2%) (COFOCE, 2016) (ver gráfica 4.15).

Gráfica 4.15
Exportaciones de autopartes 2009-2015 (millones de dólares)



Fuente: elaborado a partir de COFOCE (2016: 26).

En la tabla 4.1 se muestran algunas de las empresas más importantes fabricantes de autopartes localizadas en Guanajuato; se incluyen los datos del año de su llegada al estado, su nacionalidad y el tipo de producto que suministran.

Tabla 4.1*Algunas empresas de la industria automotriz de autopartes ubicadas en Guanajuato*

Año de llegada al estado de Guanajuato	Nombre de la empresa	Nacionalidad	Tipo de producto
1997	American Axle & Manufacturing Holdings	Estadounidense	Ejes
1999	Continental	Alemana	Sensor de presión y temperatura, componentes electrónicos
1999	Flex-N-Gate Corp.	Estadounidense	Estampado de piezas de metal, cromado, pintura, ensamble mecánico
1999	Kasai Mexicana	Japonesa	Autopartes interiores de plástico
2002	CIE Automotive S.A.	Española	Pintura y estampados, fabricación de componentes para automóvil y maquinado
2005	Lear Corporation	Estadounidense	Asientos y accesorios interiores
2008	Faurecia	Francesa	Tecnologías de control de emisiones
2008	Schaeffler Group	Alemana	Fabricación de componentes del mercado de repuesto
2010	Leopold Kostal GmbH	Alemana	Partes para conmutadores de columna de dirección, central de alarmas, relevadores e interruptores
2012	Martinrea International	Canadiense	Estampado y ensamble de sistemas de combustible
2012	Akebono	Japonesa	Sistemas de frenos
2012	Omron	Japonesa	Sistemas de iluminación de interiores
2012	Pirelli	Italiana	Neumáticos
2012	Denso	Japonesa	Sistemas de enfriamiento para motores, sistemas de aire acondicionado, limpiaparabrisas
2014	Hella KgaA Hueck & Co.	Alemana	Componentes electrónicos y sistemas de iluminación
2014	Bridgestone	Estadounidense/ Japonesa	Espuma de poliuretano para asientos de automóviles
2014	Hal Aluminium	Japonesa	Fundición e inyección de aluminio
2015	Showa Corp.	Japonesa	Sistemas de dirección

Fuente: elaborado a partir de Martínez, (2016: 131), ProMéxico, (2014: 38) y páginas Web de las empresas.

Con el propósito de conocer la vinculación de empresas de otras industrias con la IA en Guanajuato, en el anexo 6 se presentan algunas de esas empresas; su ubicación y el tipo de producto que suministran.

4.4.1. Política industrial en Guanajuato y su incidencia sobre la IA

Con el estudio denominado Guanajuato Siglo XXI se mostraron los primeros indicios de la política industrial en el estado. En dicho estudio se reconocieron las principales ventajas comparativas para el desarrollo del sector automotriz, las cuales eran: a) la mano de obra abundante, competitiva y adaptable, b) la infraestructura industrial y c) los apoyos gubernamentales al sector (Gobierno del Estado, 1995: 724); asimismo, resaltaba los siguientes problemas para la IA en el estado (Gobierno del Estado, 1995: 710):

- La indefinición de la importancia del sector dentro del Estado
- El desarrollo de la IA en Guanajuato depende fundamentalmente de decisiones tomadas fuera del Estado y del país

Y reconocía la falta de:

- Infraestructura adecuada para el desarrollo de las plantas automotrices (vivienda, parques industriales, entre otros)
- Recursos humanos en general
- Promoción al desarrollo del sector en el Estado
- Una estrategia integral de promoción conjunta entre el sector y el gobierno del Estado

Para atender a el problema de infraestructura mencionado anteriormente, Guanajuato Siglo XXI trajo consigo la creación del Aeropuerto del Bajío, el Poliforum León,⁵⁷ el Hospital Regional de Alta Especialidad (Gobierno del Estado, 2013a), entre otros, así como el impulso para el desarrollo de infraestructura especializada tal como el establecimiento de Guanajuato Puerto Interior⁵⁸ (GPI) y de Parques industriales⁵⁹ (Martínez y Carrillo, 2016). Respecto al tema de la falta de recursos humanos, de acuerdo con Martínez y Carrillo (2016), la “formación de instructores del Instituto Estatal de Capacitación (IECA)⁶⁰ en Alemania y Japón” (p. 134) es una de las acciones de capacitación que se ha implementado;

⁵⁷ En las instalaciones del Poliforum se llevan a cabo eventos tales como Foros de Proveeduría Automotriz.

⁵⁸ GPI es el “Centro Logístico y de Operaciones en tierra más importante en América Latina. Es una plataforma logística que articula la infraestructura carretera, ferroviaria y aérea del estado, así como los servicios de transporte y comercio internacional que se pretende agilicen y optimicen las actividades económicas del estado” (Gobierno del Estado, 2013b: 28).

⁵⁹ Los municipios de León, Juventino Rosas, Apaseo el Grande y San José Iturbide cuentan con un parque industrial, Irapuato con dos y Silao con tres (SEDES, 2014).

⁶⁰ El IECA tiene sus orígenes desde el año de 1993 con la creación del Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Guanajuato (ICATEG). En 2001 es creado el Sistema de Educación para la Vida y el Trabajo (SEEVyT) y

asimismo, el estado cuenta con centros de capacitación especializada tales como el Centro Tecnológico de Control Numérico Computarizado (CNC) y el Centro de Plásticos donde se desarrolla la capacitación en procesos de inyección, extrusión, soplado y modelado (Gobierno del Estado, s.f.).

Con respecto al fomento del sector, Guanajuato Siglo XXI realizó un análisis estratégico de las principales Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) de la cadena productiva, el cual se presenta en la tabla 4.2.

Tabla 4.2
Análisis FODA de la cadena productiva del sector automotriz en Guanajuato

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación geográfica; la cual además era vista como la ventaja competitiva más importante del Estado • Clima laboral sano • Presencia de la industria terminal detonadora en el estado • Sector de los más productivos en su aportación a la economía y con grandes perspectivas 	<ul style="list-style-type: none"> • TLCAN y demás acuerdos comerciales • Crecimiento planeado del Estado • Expectativa de crecimiento de la economía • Desconcentración industrial de la zona metropolitana por problemas ambientales, sociales y urbanos • Reducción de la competitividad de EUA para fabricar vehículos
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de financiamientos con estándar internacional • Limitaciones del recurso agua para apoyo al sector industrial • Falta de disponibilidad de materias primas, insumos y servicios • No existe conciencia de los términos calidad y productividad • Desconocimiento de los incentivos existentes • Falta una cultura empresarial • Falta de una política de incentivos estatales reglamentados para nuevas industrias • No existe cultura manufacturera 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerte dependencia del sector a una sola empresa • Alto nivel de competencia en precio y calidad • Desconocimiento de estrategias y mecanismos de negociación y <i>marketing</i> • Desconocimiento de la severidad de las normas Osha

Fuente: elaborado a partir de Gobierno del Estado (1995: 721-724).

Es importante mencionar que algunas de las debilidades que se consideraron menos importantes fueron la dependencia tecnológica con extranjeros, la falta de experiencia en investigación y desarrollo, compañías extranjeras manejadas por extranjeros y la poca experiencia en comercialización de autopartes a nivel internacional (Gobierno del Estado, 1995: 722-723). Entonces, se puede apreciar que la IA en Guanajuato fue desarrollada con la visión de contrarrestar las debilidades y amenazas de la

en 2005 surge la Unidad de Certificación y Capacitación para el Trabajo. Finalmente, en 2006 surge el IECA. Recuperado el 20 de septiembre de 2016 de <http://ieca.guanajuato.gob.mx/ieca/nosotros>
El IECA junto con la empresa Kasai Mexicana y el Municipio de León firmaron un convenio para organizar y administrar el Centro de Capacitación de la empresa señalada, en donde se capacitarán aproximadamente a 1 600 trabajadores así como público en general (López, 2016).

cadena productiva por medio de la ubicación geográfica del estado y del aprovechamiento del TLCAN y demás acuerdos comerciales.

Algunas de las estrategias de largo alcance de los Planes Estatales de Desarrollo⁶¹ han sido las siguientes (Gobierno del Estado, 2013a: 66):

- *Guanajuato Siglo XXI*: impulsar la industria en mano de obra especializada.
- *PED 2025*: economía promotora del desarrollo y del bienestar de la sociedad.
- *PED 2030*: adecuada integración de las cadenas productivas y sectores, potenciando la formación de capital humano, inversión nacional y extranjera, así como el desarrollo regional integral e incluyente basado en la economía del conocimiento.
- *PED 2035*: impulsar una economía basada en el conocimiento y la conectividad, con un sistema de clúster de innovación y alto valor agregado. En la tabla 4.3 se muestran las líneas de acción del PED⁶² 2035 referidas al impulso del sector automotriz. Como un territorio atractivo y conectado para el desarrollo de las actividades económicas, este plan establece lo siguiente:

Guanajuato es un estado que ocupa una posición estratégica dentro de la República Mexicana; esta ubicación lo convierte en un punto articulador en materia de comunicaciones y transportes, donde se desarrollan procesos económicos de escala nacional e internacional (p.10).

Tabla 4.3

Líneas de acción del PED 2035 que inciden sobre el sector automotriz

Objetivo Estratégico (OE)	Objetivo Particular (OP)	Líneas de acción
OE 2. Desarrollar organizaciones innovadoras orientadas a los resultados, conectadas, equilibradas y abiertas al exterior	OP 2.3. Asegurar la difusión y transferencia del conocimiento a las empresas	<p>Espacios y agentes de innovación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la existencia de mecanismos de transferencia de conocimiento que satisfaga necesidades reales de las empresas y eleve el nivel de tecnología de producto y proceso de las empresas, sobre todo en los sectores tradicionales⁶³ <p>Desarrollo de proveedores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reforzar la capacidad de colaboración de los grandes grupos empresariales existentes para fomentar la innovación en las empresas de su entorno

⁶¹ La Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato publicada en el año 2000 señalaba una planeación a largo plazo de veinticinco años, instrumentada a través del Plan Estatal de Desarrollo (Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato, 2000).

⁶² El Plan “es el eje orientador a largo plazo y debe ser observado por el Programa de Gobierno, los programas sectoriales, regionales, institucionales y municipales; instrumentos que dan el carácter táctico y operativo a las estrategias” (Gobierno del Estado, 2013a: 24).

⁶³ Por sectores tradicionales se entienden a los siguientes: campo, turismo, cuero y calzado, textiles, turismo de negocios y cultural, manufacturas, comercio y servicios (Gobierno del Estado, 2013b).

OE 3. Convertir a Guanajuato en un Estado que logra una plataforma económica de elevada competitividad, diversificación y fuerte internacionalización	OP 3.4. Incrementar el desarrollo y consolidación de los sectores tradicionales y emergentes	Manufacturas <ul style="list-style-type: none"> • Consolidar los sectores productivos generadores de valor agregado como metal-mecánica, automotriz, línea blanca y químico
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: elaborado a partir de Gobierno del Estado (2013a: 121, 124, 128, 132 y 134).

De acuerdo con el artículo 60 del Reglamento de la Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato, “los programas sectoriales son los instrumentos que contendrán las políticas a seguir de las dependencias y entidades del sector o eje correspondiente, para dar respuesta a los objetivos y metas planteados en el Programa de Gobierno” (p. 41). De este modo, el enfoque que se ha dado a través de las acciones y proyectos específicos para el impulso al sector automotriz se presenta en las visiones 2012 y 2018 de los programas sectoriales (ver tablas 4.4 y 4.5).

Programa Sectorial de Desarrollo Económico Visión 2012

Se definieron como prioridades los incrementos de la generación y conservación del empleo, del capital intelectual para mejorar la productividad, de la competitividad de las Mipyme, y de la infraestructura estratégica y complementaria del Estado (Gobierno del Estado, 2008).

Visión 2012:

En el 2012, Guanajuato será reconocido por su gran avance en competitividad, con una economía sustentable, acorde a sus vocaciones regionales; impulsor del empleo con alto valor agregado y aumentando la atracción de la inversión, en beneficio de las familias guanajuatenses (Gobierno del Estado, 2008: 7).

Tabla 4.4
Acciones específicas para el sector automotriz: Visión 2012

Objetivo General (OG) 1. Incrementar la generación y conservación del empleo	OP 1.1.1. Incrementar la inversión mediante la promoción del estado ante inversionistas locales, nacionales e internacionales
Meta General (MG) MG1. Facilitar la generación de 41 mil empleos anuales por parte de la iniciativa privada	Meta particular (MP) MP1. Atraer inversión privada directa por 5 mil millones de dólares
Proyecto P1. Atracción de inversiones	Estrategia Impulso a las cadenas productivas del estado de Guanajuato, fortaleciendo la inversión en proveeduría.

Fuente: elaborado a partir de Gobierno del Estado (2008: 8).

Programa Sectorial de Economía Visión 2018

Propósito:

Impulsar una economía basada en el conocimiento, la conectividad regional de las cadenas de valor y la innovación, teniendo como principal indicador el mantener la tasa de ocupación estatal (Gobierno del Estado, s.f.: 42).

En esta visión se menciona el impulso a las cadenas de valor y se reconoce como reto principal para el estado su “articulación y transferencia de la investigación, innovación y desarrollo tecnológico” (p. 33). Una de las seis líneas estratégicas del programa tiene el enfoque de “fortalecer integralmente las cadenas de valor que están operando en el estado de Guanajuato, que faciliten la generación y el fortalecimiento del empleo” (Gobierno del Estado, s.f.: 44).

Tabla 4.5
Acciones específicas para el sector automotriz: Visión 2018

OP	2.2. Fortalecer la competitividad de las cadenas de valor del estado	2.3. Facilitar la generación de más y mejores oportunidades de empleo
Metas	M1. 55 mil empresas Mipyme fortalecidas	M1. 94 mil empleos creados o fortalecidos M2. 5 mil millones de dólares de inversión privada atraídos
Estrategias	Desarrollo de proveeduría local para las cadenas de valor	Impulso a la atracción de proyectos de inversión privados que complementen las cadenas de valor y que generen nuevos empleos y derrama económica
Acciones y proyectos	Consolidar el clúster automotriz	Impulsar la atracción de proyectos de inversión privada en los sectores y cadenas de valor del estado, que generen nuevos empleos y derrama económica

Fuente: elaborado a partir de Gobierno del Estado (s.f.: 44-45).

Capítulo 5. El caso de la empresa Alfa

5.1 Aspectos generales

Alfa es una firma multinacional japonesa dedicada a la producción de vehículos pesados y que forma parte de un grupo de empresas, siendo líder en la venta de este tipo de productos en su país de origen y con una penetración constante en otros mercados. Actualmente cuenta con 16 plantas de manufactura ubicadas en Japón, Estados Unidos, Canadá, Colombia y México, entre otros países.

La llegada de Alfa a México fue en el año de 2007 por medio de la comercialización de sus productos. En agosto de 2008 fundó su planta en Guanajuato con capital 100% extranjero y maquinaria y equipo provenientes principalmente de Estados Unidos y Japón (ECADIA, 2015), y en 2009 introdujo la producción de su modelo.

La producción que se registra en el estado es la menor con respecto a sus otras plantas de manufactura en otros países. Globalmente tiene cerca de 37 000 empleados y para marzo de 2016 registraba en el estado un total de 36. Su personal administrativo cuenta con un nivel de licenciatura o maestría y registra una antigüedad promedio de seis años, por el lado de sus empleados obreros, la mayoría de ellos cuenta con secundaria terminada y una antigüedad promedio en la empresa de tres años (ECADIA, 2015).

Entre las principales razones que la empresa señala por las que se estableció en el estado, se encuentran: a) el costo y la disposición de la mano de obra, b) los apoyos gubernamentales recibidos (en terreno y la exención de impuestos), c) el régimen fiscal mexicano, d) las buenas relaciones laborales, e) la disposición de infraestructura en energía, comunicaciones y transportes, f) la calificación de la mano de obra y g) el mercado del producto (ECADIA, 2015). Cada medio año se hace una revisión de los logros obtenidos durante el semestre, y por medio del director de la planta se establecen los nuevos objetivos a los gerentes para el siguiente periodo. Una vez planteados éstos, el director los presenta en la oficina matriz para su aprobación.

En Guanajuato la empresa no tiene una unidad formal o departamento para Investigación y Desarrollo (I+D), por lo que ningún porcentaje de sus ventas se destina para realizar este tipo de actividades y no existen fuentes de presupuesto ni del corporativo ni por parte de financiamiento público para ello (ECADIA, 2015). Por otra parte, la única forma en que la empresa mantiene relación con universidades es a través de la asistencia a conferencias, talleres y cursos de capacitación (ECADIA, 2015). Las principales razones que la OEM considera por las que no se ha realizado alguna vinculación con centros de investigación y/o universidades en actividades como desarrollos tecnológicos, servicios de consultoría, desarrollos comerciales, búsqueda de patentes, entre otros, se deben a las dificultades en diferencias entre el lenguaje empresarial y académico y a que representan un costo muy elevado (ECADIA, 2015).

Desde su inicio de operaciones y para finales de 2016, Alfa habrá producido un total de 4 mil unidades en Guanajuato.

5.2 Filosofía de la empresa y actividades que generan valor para sus empleados

La empresa mantiene una filosofía de bienestar para todos sus miembros, con la cual pretende que los empleados adquieran nuevos conocimientos y aprendan a explotarlos, además de que se les imparten diversos cursos de oficios que pueden desempeñar mientras no están trabajando para que a través de ellos puedan obtener un ingreso adicional e inviertan su tiempo en actividades que les generen beneficios. Complementariamente, se les brindan clases de inglés y japonés al terminar su jornada laboral y se fomenta la inclusión de las familias de los empleados para que visiten las actividades que se llevan a cabo en la empresa mediante un evento organizado de manera anual. Entre otros incentivos, se realiza un reconocimiento al empleado del mes, tratando de implementar así un bienestar profesional, social, comunitario, económico y personal.

5.3 Proceso de producción

El proceso de fabricación de todas las plantas de la empresa se basa en la producción ajustada,⁶⁴ incluyendo la de Guanajuato; no obstante, el proceso en esta planta presenta además las características de un ensamblaje modular⁶⁵ y es muy artesanal; por lo que la firma considera que su tecnología es atrasada con respecto a los estándares internacionales, ya que es semi-automatizada e intensiva en el uso de la mano de obra (ECADIA, 2015) para la elaboración de los pequeños ensambles que se realizan en la planta como el atornillamiento de piezas individuales y de componentes complejos. Una vez

⁶⁴ Este tipo de sistema pretende tener trabajadores multicalificados en todos los niveles. Entre sus objetivos se encuentran: cero defectos, reducción de costos y una existencia de cero inventarios, con una focalización en la perfección. Bajo este sistema se responsabiliza al personal a lo largo de toda la escala organizativa para que mantenga un control de su propio trabajo, el cual está marcado en la realización de las actividades a manera de un trabajo en equipo que permita un mayor aprendizaje, así como detectar los errores de manera más rápida, siempre basado en los cinco por qué, tratando de encontrar la causa última de algún defecto que pueda aparecer, con la finalidad de que no vuelva a producirse y no plantear el mismo problema dos veces, lo cual no sería posible bajo una jerarquía rígida que pudiera subestimar al trabajador. Por lo tanto, en el sistema ajustado los trabajadores pueden detener la cadena cuando es detectado un defecto. Además, los ensambladores que utilizan este sistema no delegan en sus proveedores el diseño detallado de partes consideradas como vitales y mantienen siempre un trabajo dinámico con ellos, de modo que diseñan juntos algunos productos que serán suministrados; asimismo, el ensamblador está enfocado en elaborar sus productos a partir del precio al que lo ofrecerá al mercado, es decir, se plantea la pregunta de ¿cómo hacer un vehículo de tal precio? y con base en ello establece los factores que puedan reducir el costo de cada una de las piezas que lo compondrán y escucha las sugerencias de los proveedores en cuanto al ahorro de costos. Por último, el ensamblador ajustado mantiene siempre una filosofía de mejora continua (Womack, 1992).

⁶⁵ Proceso utilizado principalmente en las empresas estadounidenses de la industria electrónica que pretende aumentar el uso de la subcontratación y que las líneas de producción tengan una mejor coordinación. En la planta de ensamblaje final los trabajadores manejan módulos ya ensamblados (CEPAL, 2003: 110-111).

terminados esos ensambles avanzan hasta la línea final para encontrarse con los demás módulos y sistemas donde son montados para posteriormente pasar a un terreno de pruebas de rendimiento.

El ensamblaje modular (ver figura 5.1) se lleva a cabo aprovechando que muchos de los módulos ya están ensamblados e incluso algunos sistemas ya están completos. Es importante además mencionar que cuando se presenta algún problema con un sistema y/o módulo importado, éste se reporta con el proveedor, si se puede solucionar en la planta se hace lo necesario para reestablecerlo, de lo contrario, se pide la reposición total del sistema y/o módulo.

La fabricación de camiones por parte de Alfa termina hasta antes de instalarse la carrocería. En las instalaciones de la empresa se cuenta con un patio de producto terminado, cuando las unidades ingresan a esta área, el producto ya no es responsabilidad de la planta en el estado, sino del grupo de ventas ubicado en la ciudad de México.

A lo largo de todo el proceso la firma cuenta con un sistema de música en el que se manejan cuatro tonos distintos para indicar en qué parte del proceso debe ir el producto, esto, principalmente como una forma de mantener alerta a todos los empleados para el manejo de sus tiempos y evitar el estrés.

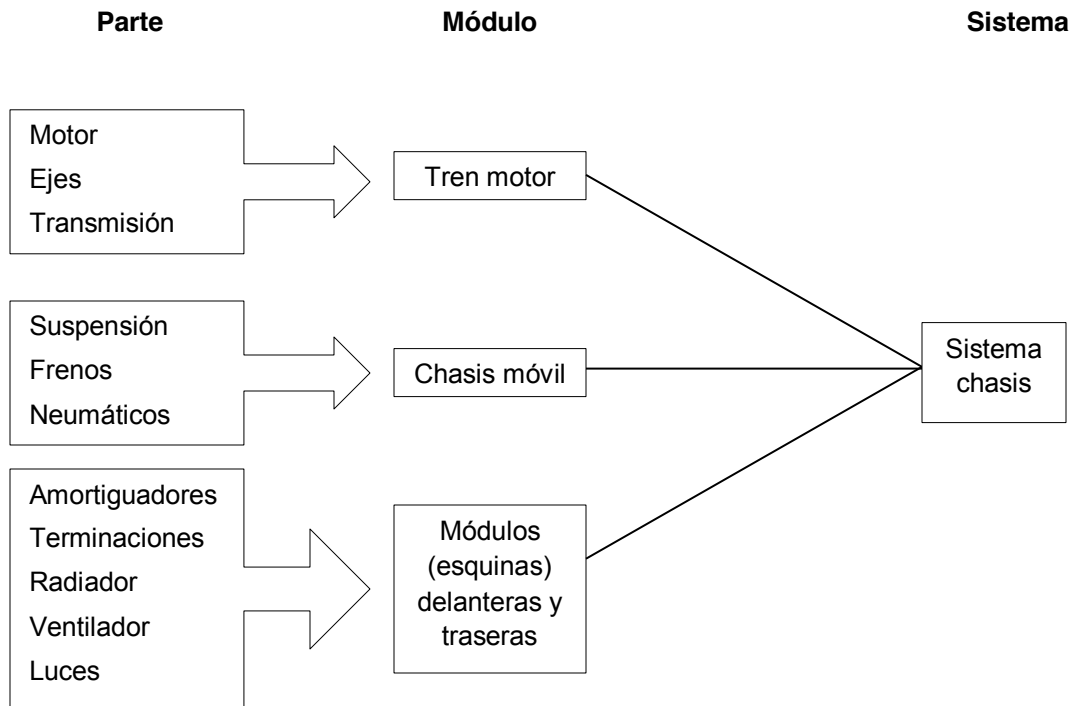
En cuestión de los operarios nuevos, éstos deben pasar por un proceso de capacitación que consiste en un curso teórico-práctico (ECADIA, 2015) donde un compañero más antiguo es quien se encarga de realizar la capacitación (ECADIA, 2015) en el sitio donde se desempeñaran, esta actividad tiene una duración de tres meses para que el operario pueda ocupar su nueva plaza.

Cuando la empresa realiza capacitación para un nuevo proceso o producto por parte de técnicos que vienen de la oficina matriz se estimulan diversos tipos de lenguaje debido a que no se habla la misma lengua, por lo que la persona que realiza la capacitación y los técnicos y operarios mexicanos se comunican por medio de los lenguajes visual y corporal, lo cual es un rasgo distintivo de la empresa de que no existen límites para el aprendizaje y la absorción del conocimiento.

El trabajo en equipo es una característica de la empresa apoyado en la rotación, de manera frecuente los operarios son movidos a otros puestos o categorías para realizar regularmente otras tareas con el objetivo de estimular la multifuncionalidad (ECADIA, 2015). De esta manera se elimina la monotonía que se pudiera generar al hacer sólo una actividad.

Una forma que se utiliza para mantener el control y responsabilidad en la producción es que cada empleado firma la tarea que realizó, indicando así que la pieza que terminó puede avanzar al siguiente paso, además de que verifica que no haya ningún error en el producto. Cuando por algún motivo se presenta un error, todo el equipo inspecciona qué fue lo que lo ocasionó y se llama a la persona que firmó su responsabilidad en la fase anterior, con el propósito de recibir retroalimentación para que no vuelva a ocurrir más de una vez.

Figura 5.1: Partes, módulos y formación del sistema



Fuente: tomado de CEPAL, (2003: 111), en bibliografía.

5.4 Relación con los proveedores

La empresa cuenta con las certificaciones ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004, las cuales, le permiten, entre otras cosas, el control de sus procesos y responsabilidades a nivel organizacional. Dependiendo del tipo de producto que se esté suministrando, también sus proveedores pueden llegar a requerir más de una certificación.

Los principales productos que la empresa reporta que necesita para llevar a cabo la fabricación de las unidades en el estado son el material SKD (97%), las llantas (2%) y los aceites y lubricantes (1%) (ECADIA, 2015).

5.4.1 Proveedores extranjeros

La mayor cantidad de proveedores de Alfa se encuentran localizados fuera del territorio nacional, de modo que cerca del 95% de los insumos son importados, principalmente de Japón, China y Colombia, de

donde se obtiene el material SKD, los rines y los ejes (ECADIA, 2015). La empresa señala que la razón principal por la que importa esos insumos se debe a que es el único proveedor que la puede abastecer (ECADIA, 2015). El restante 5% se abastece por proveedores nacionales.

5.4.1.1 Cumplimiento con el VCR

Con base en las reglas de origen automotrices derivadas del Acuerdo de Cooperación Económica entre México y Japón, ambos países deben cumplir con un VCR de por lo menos el 65%, lo cual significa que la producción de un camión en México debe contener como mínimo un 65% de insumos de origen mexicano y/o de origen japonés, razón por la cual no existe ningún problema relacionado con que la mayor cantidad de insumos provengan de Japón, lo mismo para los insumos provenientes de Colombia que son propiedad de la empresa.

5.4.2 Proveedores locales

Alfa no cuenta con un departamento específico de compras o de nuevos materiales. Para las actividades de abastecimiento local, el departamento de logística es el encargado de llevar a cabo las compras de materiales que hacen falta en el proceso. La empresa señala que antes de establecer relaciones con un proveedor se hacen las especificaciones de cómo se quiere el camión y las dimensiones que las piezas deben tener, por lo que si una pieza no ensambla de manera correcta al primer intento, evidentemente no puede incluirse en el camión, por lo que se regresa al proveedor.

Las partes que no pueden ser suministradas por proveedores locales o por las cuales éstos no pueden ser desarrollados son porque Alfa las considera como riesgosas, por lo que se solicita que el proveedor tenga más de una certificación, además de cumplir las especificaciones de la matriz en Japón.

El proceso de selección de proveedores consiste en lo siguiente:

[...] se manejan tres cotizaciones como mínimo y se hace un comparativo en costo, calidad, capacidad para garantizar el suministro de los materiales, así como la cercanía a la planta. Se solicita al proveedor pruebas del producto a ofrecer, las cuales son enviadas a Japón para su aprobación (Gerente de Logística, entrevista, 2016).

Asimismo, la empresa cuenta con un método para la evaluación de sus proveedores:

[...] de acuerdo a un puntaje o calificación cae en una categoría en donde se revisan sus áreas de oportunidad y se generan contramedidas para que sea un proveedor confiable, en esta evaluación se revisa costo, entregas, rechazos de calidad principalmente (Gerente de Logística, entrevista, 2016).

5.4.2.1 Principales problemas detectados

Los principales problemas que Alfa enfrenta con sus proveedores son los siguientes:

- 1) En algunas ocasiones las partes suministradas no coinciden con el lugar donde serán ensambladas, motivo por el cual se le regresa el material al proveedor y éste tiene que reponerlo, por lo que debe contar con un *stock* para hacerlo de manera rápida.
- 2) La carrocería que es requerida para los camiones de transporte de personal en Costa Rica. El problema fue originado principalmente por las preferencias del cliente en ese mercado, y aunque Alfa le planteó las especificaciones correspondientes al proveedor; éste no tuvo la capacidad de atender sus necesidades, por lo que la penalización más inmediata fue terminar la relación de suministro.

Entre otras penalizaciones que se establecen a los proveedores son, por ejemplo, los recargos de los costos en hora-hombre que se tienen que realizar por los conceptos incurridos.

5.4.2.2 Motivos para desarrollar proveedores locales

Actualmente se está llevando a cabo un proyecto dirigido a impulsar el desarrollo de dos proveedores de actividades de manufactura debido a que la compra que se obtiene de ellos es significativa por el número de piezas que se suministran.

El objetivo del proyecto es desarrollar proveedores para que se integren a los procesos de Alfa. Las partes suministradas son las siguientes:

- Proveedor 1: partes del bastidor.
- Proveedor 2: tuberías de freno.

Las razones para desarrollar a estas empresas fueron las siguientes:

- a) Se identificaron aquellos proveedores que suministraran partes que no pusieran en riesgo el camión, como el bastidor, que forma parte del chasis y que siempre va fabricado del mismo material, por lo que sólo se especifica que tenga determinado calibre y que el proveedor cuente con la certificación correspondiente en sus operaciones. Es importante mencionar que se señaló que hay partes que no se pueden introducir de manera rápida o fácil al camión y que tienen ciertas especificaciones de la matriz en Japón.
- b) La capacidad del proveedor: éste debe ser capaz de pensar en aspectos que inclusive no son considerados por la empresa cliente. Para ambos proveedores, lo que la empresa supervisa es el diseño de las piezas y que puedan hacerlas de la manera en que se especifican.

Con el propósito de dar solución al problema de las carrocerías, la empresa comenzará también a desarrollar un proveedor para este producto. En su desarrollo participará el cliente de Costa Rica. Antes de establecer la relación, la empresa señaló al nuevo proveedor las especificaciones requeridas, tales como las dimensiones del camión y buscar que los procesos se adapten a los de Alfa; de lo contrario, qué ajustes se deben tomar en cuenta.

Para fomentar las capacidades de los proveedores que están siendo desarrollados se realizan las siguientes actividades:

- Los proveedores visitan las instalaciones de Alfa y trabajan de manera conjunta con los técnicos asociados con la actividad en el lugar donde se colocarán las piezas en el camión.
- Alfa realiza visitas a los proveedores para revisar los procesos.
- Los proveedores emiten sugerencias sobre maneras de empaquetar las piezas para aminorar costos y tiempo.

5.5 Destino de la producción

El 98% de la producción de la empresa es destinada para el mercado nacional, por lo que el restante 2% es para el mercado de exportación, principalmente Costa Rica. La empresa señala que para abastecer al mercado mexicano le es más conveniente llevar a cabo el proceso de ensamblaje en el país que importar completamente las unidades terminadas, para gozar, entre otras cosas, de exenciones de impuestos. Entre 2013 y 2014 la firma registró un incremento de sus ventas en pesos de aproximadamente el 60% (ECADIA, 2015). Paralelamente, se pretenden fortalecer las operaciones en México para abastecer el mercado de Centroamérica.

Capítulo 6. Análisis de los resultados

En este apartado se presenta el análisis de los datos obtenidos, para posteriormente, emitir respuesta a las preguntas y objetivos enunciados; asimismo, con base en los conceptos ordenadores se atiende a los supuestos hipotéticos planteados para conocer de qué manera: a) las capacidades de absorción de los proveedores, b) la cadena de valor de la OEM y de la industria y c) la política industrial en la IA inciden para que la empresa estudiada implemente el desarrollo de proveedores locales. En el último inciso se elabora una breve discusión sobre la política industrial en Guanajuato retomando los proyectos y acciones específicas que se han promovido y que tienen un alcance sobre el sector automotriz.

De acuerdo con lo anterior, la tabla 6.1 muestra lo siguiente:

- 1) La percepción que la OEM tiene acerca de las capacidades de absorción de sus proveedores para cumplir con el suministro, y consecuentemente, decidir la conveniencia de fomentar esas capacidades a través del desarrollo de proveedores.
- 2) Los factores que la empresa toma en cuenta para desarrollar proveedores: a) en qué consiste el proceso de selección, b) los requerimientos que debe cumplir el proveedor, c) los motivos por los que se implementa su desarrollo, d) las actividades que se realizan en la capacitación y e) lo que la OEM espera alcanzar del desarrollo.

Y la tabla 6.2:

La cadena de valor de la empresa: las razones por las cuales la coordinación se realiza en Guanajuato. Dada la caracterización de la cadena de valor de la IA y siendo la OEM quien la administra, se reconocieron los factores de autoridad dentro de la misma, y bajo esta condición, en qué tipo de productos automotrices la OEM inserta y desarrolla proveedores locales. Por otra parte, se identificaron las oportunidades para ambas empresas (cliente y proveedora) de vincularse en una cadena global de valor.

Con base en el inciso de la política industrial:

¿Cómo incide ésta para que la OEM desarrolle proveedores locales?

El desarrollo de la IA en el país estuvo promovido a través de la promulgación de los distintos decretos automotrices por parte del Gobierno Federal. Las medidas de política han ido cambiando desde la aplicación del primero en 1962, y posteriormente, cada uno de ellos establecía los objetivos que se trataban de alcanzar para atender el fomento de la IA. Los factores más importantes a destacar de los decretos fueron la exigencia de un grado mínimo de contenido nacional en la producción automotriz y la promoción de las exportaciones del sector para corregir el déficit comercial.

Un evento que sin duda fue un parteaguas para la IA en México fue la entrada en vigor del TLCAN, el cual trajo consigo lo siguiente: a) la desregulación gradual del sector, b) el cumplimiento con las reglas de

origen automotriz con base en una integración regional con el (os) país (es) con el (os) que se matenga el acuerdo y c) la relocalización de nuevos complejos automotrices hacia zonas estratégicas para la producción; bajo esta última circunstancia fue que se dio el despliegue de la industria en Guanajuato.

En el análisis de la política industrial en el estado, Guanajuato Siglo XXI fue un estudio en donde se asentaron los primeros indicios de ésta y en el cual se reconocía la estructura problemática del sector automotriz con respecto a lo siguiente: la cadena productiva, la infraestructura de apoyo, las características propias del sector y la definición de estrategias a nivel estatal; asimismo, se identificó como la principal fortaleza y ventaja competitiva para el desarrollo de la IA en el estado su ubicación geográfica, y como oportunidad más importante para el sector era el aprovechamiento del TLCAN y de los demás acuerdos comerciales (Gobierno del Estado, 1995).

Con base en la incidencia de los Programas Sectoriales de Economía Visión 2012 y 2018 sobre el sector, los proyectos han estado enfocados en la atracción de inversiones, y como vía de ellos, su efecto sobre la generación de empleos. Como ha sido establecido en el propósito de la Visión 2018:

Impulsar una economía basada en el conocimiento, la conectividad regional de las cadenas de valor y la innovación, teniendo como principal indicador el mantener la tasa de ocupación estatal (Gobierno del Estado, s.f.: 42).

Es importante mencionar que en esta misma visión se ha destacado como una estrategia el desarrollo de proveeduría local para las cadenas de valor (Gobierno del Estado, s.f.); no obstante y de acuerdo con Martínez y Carrillo (2016), esto ha quedado asentado de manera discursiva; asimismo, es corroborado por la OEM estudiada al señalar que vincula y desarrolla proveedores locales de manera estratégica para que se inserten en la cadena, es decir, la empresa considera que los productos que son abastecidos por proveedores locales son categorizados como *no riesgosos* para el producto final, y que le es más conveniente obtenerlos de éstos para reducir costos logísticos incurridos en la importación, por lo que la OEM desarrolla a sus proveedores como factor estratégico para elevar la productividad de los mismos, reduciendo el número de errores en las piezas que suministran, no porque tenga que cumplir con alguna medida de política que la obligue y/o la impulse a hacerlo.

Tabla 6.1

Análisis del desarrollo de proveedores

1. Proceso de selección de proveedores		
<ul style="list-style-type: none"> • Comparativo en: costo, calidad, capacidad para garantizar el suministro de los materiales y cercanía con la planta • Se solicitan a los proveedores pruebas del producto a ofrecer • Se realiza una evaluación donde se revisan las áreas de oportunidad y rechazos de calidad 		
2. Requerimientos antes de desarrollar al proveedor		
<p>El proveedor debe contar con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificación correspondiente a sus procesos • Tener la capacidad para cumplir con las especificaciones en cuanto al diseño de las piezas que se le están solicitando • Tomar en cuenta los ajustes en maquinaria y equipo correspondientes a realizar en sus procesos 		
3. Motivos para implementar el desarrollo de proveedores		
<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una compra considerable de las piezas que hacen falta ensamblar en el producto final; por lo que se espera disminuir el número de errores • Desarrollar proveedores que puedan abastecer partes menores que no pongan en riesgo el producto final 		
4. Objetivo que Alfa espera alcanzar del desarrollo de proveedores		
Desarrollar proveedores que se puedan integrar a los procesos de la empresa		
5. Actividades que se realizan en el desarrollo de proveedores		
<ul style="list-style-type: none"> • Visitas <i>in situ</i> en ambas empresas (cliente y proveedora) • Alfa evalúa e inspecciona el diseño y la fabricación de las piezas • El proveedor tiene la capacidad de emitir sugerencias a la OEM sobre la reducción de costos y de mejoramiento del empaquetado 		
6. Alcance del desarrollo hacia los miembros de las firmas proveedoras		
Alcance a nivel técnico y operativo. La OEM no mencionó si ha logrado penetrar en aspectos de administración o en otras áreas organizativas de sus proveedores		
7. Capacidades de absorción de los proveedores detectadas por Alfa		
Fase	Proveedores: 1 y 2	Proveedor de carrocerías
Adquisición	Los proveedores adquieren información transmitida por Alfa para el desarrollo de los productos; se les presenta la pieza mostrándoles las especificaciones de cómo debe de quedar el suministro.	La empresa no atendió los requerimientos de Alfa para adaptar las carrocerías a las condiciones demandadas por el cliente final.
Asimilación	Los proveedores atienden las necesidades de la OEM en el suministro. Aunque se han presentado algunos problemas para el ensamble de las piezas, los proveedores pueden reaccionar de manera rápida en los ajustes a realizar.	No fueron tomadas en cuenta las sugerencias y especificaciones que la carrocería debía tener.

Transformación	Percepción de que el conocimiento que poseen las empresas en la fabricación de las piezas se vincula con los requerimientos especificados por Alfa.	La carrocería continuó fabricándose de la misma manera sin generarse un procesamiento de la información proporcionada para el suministro.
Explotación	Las empresas convierten los conocimientos adquiridos de Alfa en los productos solicitados para el suministro. La OEM decidió desarrollarlas.	<ul style="list-style-type: none"> • El proveedor no realizó los ajustes necesarios en su proceso productivo para la fabricación de las carrocerías. • La empresa no sólo no fue desarrollada, sino que incluso se terminó toda relación de proveeduría con ella.

Fuente: elaboración propia a partir de Alfa.

Las capacidades de absorción que los proveedores muestren a la empresa cliente juegan un papel fundamental para que se implemente su desarrollo, siendo importante que lleven a cabo actividades que faciliten su vinculación para formar parte de la industria, por ejemplo, la motivación que transmitan los mandos medios y gerentes, la identificación de aquellos aspectos que son relevantes para atender el suministro, la manera en que se procesa la información entre los miembros de la empresa, la visión que tenga la firma proveedora de pertenecer a la IA, la forma en que se comparten conocimientos en el lugar de trabajo entre los empleados, el interés de seguir fomentando los conocimientos que se tienen para cumplir con el abastecimiento, la capacidad para descubrir nuevas alternativas para la mejora de los procesos, entre otros, principalmente porque si la OEM tiene la visión de que el proveedor no está atendiendo la información que se comparte para el suministro, decide no incluirlo en el desarrollo de proveedores, sobre todo porque esta acción requiere de inversión en tiempo, tecnología, entre otros recursos en los que participa la OEM.

El desarrollo de proveedores llevado a cabo por Alfa incluye actividades que tienen un alcance de involucramiento que va de medio a alto (Arroyo y Borja, 2008), principalmente porque lo primero que se evalúa del proveedor es la capacidad para garantizar el suministro (entregas), el costo y la calidad de las piezas. En las actividades de alto involucramiento se impulsan acciones tales como el intercambio de información que existe entre ambas empresas y la vinculación por medio de visitas *in situ*; la cual permite que los proveedores puedan emitir sugerencias a la empresa cliente que tienen un impacto sobre la reducción de costos y mejoras de empaquetado. A pesar de lo anterior, el desarrollo se encuentra enfocado en elevar la productividad de los proveedores a través de la reducción del número de errores en las piezas que suministran, principalmente porque los productos por los cuales son desarrollados se encuentran catalogados por la empresa como *no riesgosos* para el producto final; asimismo y con base en las capacidades de asociación expuestas por Arroyo y Sánchez (2009) para facilitar la participación del proveedor, en el desarrollo que lleva a cabo Alfa no existe una cultura compartida ni tampoco una toma de decisiones conjunta con sus proveedores, sino que su participación está sujeta a los objetivos de la OEM.

La tabla 6.1 permitió formular las proposiciones siguientes:

- Cuando la empresa proveedora no muestra a la empresa cliente que tiene interés en trabajar en sus capacidades de absorción para cumplir con el suministro, la empresa cliente decide no sólo no desarrollarla, sino que termina la relación de abastecimiento.
- Un enfoque sólo a nivel técnico y operativo del desarrollo del proveedor no logra tener un alcance de manera eficiente sobre él debido a que se siguen presentando errores en los productos porque no hay involucramiento de la gerencia que establezca una motivación para reducir el número de errores, por lo que se llegan a generar *stocks* que representan un costo adicional para el proveedor.

Tabla 6.2
Análisis de la cadena de valor

1. Motivos para coordinar la cadena en Guanajuato
<ul style="list-style-type: none"> a) Costo, disposición y calificación de la mano de obra b) Apoyos gubernamentales recibidos (terreno y exención de impuestos) c) Régimen fiscal mexicano d) Buenas relaciones laborales e) Disposición de infraestructura en energía, comunicaciones y transportes f) Penetración en el mercado mexicano así como una constante participación en Centroamérica
2. Administración de la cadena y principales actividades
Configuración de la cadena de manera dispersa para coordinarse realizando las operaciones de ensamble en Guanajuato. Con respecto a la logística de salida, la empresa cuenta con un patio de producto terminado en donde una vez ingresado en esa área el producto final pasa a ser responsabilidad del grupo de ventas ubicado en la Ciudad de México para el proceso de venta y distribución.
3. Caracterización de la cadena de valor en la IA
Cadena global de valor dominada por el productor (Alfa); el cual se encarga del control de los encadenamientos hacia atrás con los proveedores y decide qué miembros locales pueden integrarse.
4. Gobernanza dentro de la cadena
De acuerdo con Gereffi (2005, citado en Stezano, 2013), el tipo de gobernanza en esta cadena de valor se caracteriza por ser cautiva, principalmente porque los proveedores locales dependen de las transacciones de Alfa; existiendo además un alto monitoreo y control por parte de la misma. La planta en Guanajuato puede emitir opiniones de qué proveedores locales pueden incluirse en el suministro; sin embargo, es en productos que considera la oficina matriz en Japón.
5. Oportunidades para las empresas (cliente y proveedora) de pertenecer a una cadena global de valor
La OEM comparte información de cómo debe ir el suministro y colabora con sus proveedores de manera conjunta a través de actividades como su desarrollo, el cual permite mejorar la productividad de los mismos. Por su parte, las empresas proveedoras emiten opiniones de costos y plantean formas diferentes de empaquetar el suministro.

Fuente: elaboración propia a partir de Alfa.

El análisis de la cadena de valor permitió identificar lo siguiente:

- a) La coordinación de la cadena de la OEM en Guanajuato le permite importar la mayor cantidad de sus insumos para la actividad del ensamble final del vehículo, debido a que México cuenta con acuerdos comerciales con la mayoría de las regiones de donde provienen éstos.
- b) De acuerdo con la caracterización de la cadena de valor de la IA, el estudio de la OEM seleccionada permitió complementar lo establecido por Carbajal (2015) al mencionar que en el tipo de cadena denominada *producer driven* las firmas líderes son las que “deciden quien entra y sale del mercado y a qué segmentos de la cadena pueden incorporarse productores locales” (p.26), especialmente porque las principales autopartes son fabricadas por proveedores o por filiales de la empresa que le surten de la misma forma a nivel global, debido a que de esa manera esta basado el funcionamiento del modo de producción automotriz; sin embargo, es conveniente mencionar que la presencia de la OEM en el estado permite a los proveedores lo siguiente:
 - 1) La participación en la cadena de suministro; es importante retomar que la validación de una pieza requiere de diversas pruebas y tiempo principalmente para verificar que no se presente riesgo alguno para el producto final, por lo que las opciones de proveeduría local existen y se comienzan a evaluar alrededor de cinco años después de instalada la OEM (Otake, 2016b).
 - 2) Que se implemente su desarrollo para el suministro de partes que hacen falta para el ensamble final. A pesar de que son productos considerados como *no riesgosos o menores para el vehículo*, a través de esta actividad el proveedor puede mejorar su desempeño, trabajar para incrementar su productividad y emitir sugerencias que le permiten a la OEM disminuir tiempos y costos para algunas actividades de producción.

Conclusiones

A lo largo de la investigación se ha discutido sobre la forma en que las capacidades de absorción de los proveedores de la IA percibidas por la empresa cliente, la cadena de valor de la OEM y de la industria y las medidas de política industrial han incidido para que Alfa, empresa estudiada, implemente el desarrollo de proveedores locales. Una vez analizado el contexto de la IA en México y particularmente en Guanajuato, fueron conocidos los motivos por los que Alfa desarrolla a sus proveedores; a) el objetivo de llevar a cabo esta acción, b) bajo qué condiciones y para qué tipo de productos lo realiza y d) las actividades que comprende el desarrollo.

Las conclusiones de este trabajo atienden tres cuestiones primordiales, la primera consiste en emitir respuesta a cada una de las interrogantes bajo las cuales fue guiado el estudio; asimismo, comprende una reflexión sobre los supuestos hipotéticos enunciados. Para cada uno de ellos se abordan las razones que (si/ no) corroboran la breve discusión planteada al inicio de la investigación. La segunda aborda las limitantes que se tuvieron a lo largo de la elaboración del trabajo, las cuales conllevan a la tercera y última cuestión; en la que se plantean futuras líneas de investigación que tienen como propósito indagar -una vez conocidas la caracterización de la industria y la visión de la empresa cliente- sobre la necesidad de estudiar las capacidades de absorción desde los proveedores mexicanos, con el objetivo de complementar con mayor profundidad los retos de la IA en el país.

Las interrogantes

De acuerdo con la primera pregunta planteada: ¿cuáles son los requerimientos que la OEM considera antes de llevar a cabo el desarrollo de proveedores locales? Autores como Modi y Mabert (2007) señalan que la evaluación y la certificación son requisitos importantes antes de que la empresa cliente lleve a cabo el desarrollo de proveedores, mientras que por otra parte, para Wagner y Krause (2009) la empresa debe establecer las metas que desea alcanzar y cómo las piensa lograr. Con base en la información obtenida por Alfa (ver capítulos 5 y 6), cada uno de los aspectos mencionados anteriormente en la literatura son considerados por la empresa, debido a que antes de implementar las actividades del desarrollo, ésta realiza una evaluación a sus proveedores en donde revisa sus áreas de oportunidad en las que se debe trabajar y el proveedor debe estar certificado (en esta industria es un factor que se considera básico),⁶⁶ además, las capacidades que percibe de sus proveedores juegan un papel fundamental como requerimiento para que decida desarrollarlos; solicitando pruebas del producto a suministrar -es importante señalar que Alfa mencionó que lo que específicamente se evalúa de las piezas es su diseño para que puedan ensamblar de manera correcta al primer intento-, siendo necesario

⁶⁶ De acuerdo con la entrevista en profundidad realizada al coordinador del Comité de Desarrollo de Proveedores del Claugto, A.C., (2016), el informante mencionó que este tipo de cuestiones son básicas para poder suministrar dentro de la IA, señalando lo siguiente: como comprador, “si no tienes una certificación ni siquiera te voy a voltear a ver”.

que el proveedor tome en cuenta los cambios que tenga que realizar en su maquinaria para cumplir con el suministro y que la pieza pueda ajustarse en el proceso de ensamble final del vehículo; asimismo, es importante mencionar que como empresa cliente en la IA existen requerimientos en los que se analizan todos los riesgos que puedan existir; los cuales se refieren a calidad, capacidad de producción, ubicación, movimiento del material y qué servicios y soluciones ofrece el proveedor (Entrevista al Coordinador del Comité de Desarrollo de Proveedores del Claugto, 2016)

La respuesta a esta cuestión permite además reflexionar sobre el primer supuesto hipotético enunciado:

SH1: Cuando la OEM tiene la perspectiva de que la empresa proveedora no cuenta con capacidades de absorción para la fase de explotación, decide no incluirla en el desarrollo de proveedores.

De modo que el estudio estuvo basado en la visión de la empresa cliente; la forma, estructuras y mecanismos en que las firmas proveedoras procesan a nivel organizacional los nuevos conocimientos que adquieren no fueron analizados, sino la percepción que la OEM tenía para que éstos pudieran atender sus necesidades adaptando y perfeccionando sus conocimientos (Aribi y Dupouët, 2015) para entregar el producto solicitado. Con base en las pruebas que se solicitan de la pieza a ofrecer y de las observaciones y especificaciones que emite la OEM para mejorar el producto, ésta evalúa si el proveedor es confiable o no. El enfoque en la visión de la empresa cliente es porque finalmente ésta es una fuente externa que proporciona información a los proveedores sobre el suministro, los cuales tienen una experiencia en la IA y pueden fortalecer sus capacidades a través del desarrollo. De esta manera, la información obtenida de Alfa corrobora el supuesto hipotético enunciado; además, la investigación permite señalar que para tener una percepción de las capacidades del proveedor, éste debe atravesar por diferentes filtros para poder ser seleccionado, los cuales se ajustan a lo que la empresa cliente está solicitando, por ejemplo, antes de iniciar el desarrollo de proveedores se pudiera considerar que los objetivos de Alfa están enfocados a corto plazo; al evaluar algunas de las actividades que son mencionadas por Wagner y Krause (2009) como las entregas y la calidad que pertenecen a esta categoría; sin embargo, dentro de los objetivos de Alfa también entra en juego uno a más largo plazo, ya que la empresa espera que los proveedores se puedan adaptar a sus procesos, razón por la cual existe un alto involucramiento de su parte; no obstante, es necesario que el desarrollo tenga un mayor alcance y fortalecimiento sobre la gestión de los proveedores, ya que en el proceso se siguen presentando errores en los productos que suministran, los cuales les generan un costo adicional.

Otra cuestión planteada al inicio de la investigación fue conocer ¿cómo influye la complejidad de las autopartes de un automóvil para la vinculación de proveedores locales? Para atender a esta pregunta se emite una reflexión sobre los siguientes puntos:

- No sólo es la llegada de la OEM, sino que junto con ella se establecen sus principales proveedores directos (Otake, 2016a). Como ha sido señalado:

[...] hay materiales que se les llaman dirigidos, ¿qué tipo de materiales son?, normalmente son los más especializados, en los que si existe un riesgo grande al cambiar de proveedores, ya sea en entrega, material o diseño, entre muchas cosas, pueden llegar a alterar el producto final, normalmente ese tipo de materiales, ese tipo de proveedores se les llaman dirigidos porque son negociaciones que se hacen a nivel corporativo. Es proveeduría que si algo falla pueden arriesgar su producto final, entonces eso ya es algo negociado a nivel global, e incluso esa empresa le provee de la misma manera en Japón, en Estados Unidos, es un modelo que ya tienen trabajado (Entrevista al Coordinador del Comité de Desarrollo de proveedores del Claugto, A.C., Martínez, 2016).

- La cadena de suministro de la IA en México tiene la forma de un diamante (ver figura 3.3: Cadena de suministro de la IA, expuesta en el capítulo 3), lo cual significa que las opciones de proveeduría local son empresas *Tier 2* y *Tier 3*, y se pueden añadir niveles inferiores que van suministrando de forma cada vez más indirecta. El tipo de proveedores mencionados anteriormente (*Tier 2* y *Tier 3*) y que hacen falta para completar la cadena de suministro pueden ser obtenidos según la INA (2016) a través de la IED o del desarrollo de proveedores; esta última acción sería evaluada alrededor de cinco años después de instalada la OEM, debido que al ubicarse en una nueva región lo que busca es comenzar con la fabricación de los vehículos (Otake, 2016b), por lo que las opciones de proveeduría local comienzan por tomarse en cuenta aproximadamente en el lapso de tiempo mencionado anteriormente, principalmente porque existe un factor denominado *riesgo* (Otake, 2016b), el cual exige que la pieza que se pretenda suministrar pase por diversas pruebas de evaluación para que finalmente sea aprobada. De este modo, dadas las características de la cadena de suministro de la IA en México, éstas delinean la vinculación con proveedores locales y el tipo de autopartes. Según la empresa estudiada, los productos que pueden ser abastecidos por proveedores locales son aquellos considerados como *no riesgosos* para el producto final: el vehículo. Lo anterior condujo además a pensar sobre los supuestos hipotéticos 2 y 3:

SH2: *A mayor complejidad de las autopartes utilizadas en la fabricación de un vehículo, menor será la viabilidad de inserción de los proveedores locales en la cadena de valor de la IA.*

Para atender a este supuesto es importante analizar lo siguiente:

- Retomando la categorización de los proveedores de la IA expuestas por la CEPAL (2007: 47):
 - a) Los *Tier 1* son proveedores de sistemas que surten directamente a las ensambladoras y requieren capacidades de innovación y diseño propias.
 - b) Los *Tier 2* son proveedores de componentes y operan con diseños de las armadoras o de los megaproveedores mundiales y requieren de habilidades de ingeniería de proceso para reunir condiciones de costo y flexibilidad.
 - c) Los *Tier 3* proveen productos básicos y estandarizados y requieren habilidades rudimentarias de ingeniería, por lo que compiten vía precio, economías de escala y eficiencia operacional.

- Debido a que el modo de producción automotriz es un modelo global, esto condiciona dos puntos: 1) que la cadena de suministro en México tenga la forma de un diamante, en donde el desarrollo de proveedores se pueda dar en los niveles *Tier 2* y *Tier 3*, y 2) existen políticas internas de la empresa a nivel global sobre los proveedores (Entrevista al Coordinador del Comité de Desarrollo de proveedores del Claugto, A.C., Martínez, 2016), lo cual además es complementado por Alfa al mencionar que el suministro debe cumplir ciertas especificaciones de la matriz en Japón; asimismo y de acuerdo con el coordinador del Comité de Desarrollo de proveedores del Claugto, A.C., (2016), Otake (2016b) y Alfa, se evalúan las opciones de proveeduría local y cuáles son las áreas de oportunidad. Dado lo anterior, se puede deducir que no se corrobora el supuesto hipotético H2 y que hacen falta motivos para complementar el supuesto hipotético H3.

Retomando el SH2: como se mencionó, la inserción de proveedores locales no está en función de *niveles de complejidad*, sino de un modelo de producción global, y cuando se busca proveeduría local se toman en cuenta aquellas empresas que tengan un mayor grado de profesionalización (Entrevista al Coordinador del Comité de Desarrollo de proveedores del Claugto, A.C., Martínez, 2016) en términos de las especificaciones requeridas; maquinaria ajustada para surtir dentro de la industria, entregas a tiempo, que estén certificadas en la norma que se solicita, así como su ubicación; es decir, que presenten los mejores márgenes para proveer dentro de la industria. Además, de acuerdo con el estudio realizado a Alfa, esta empresa se instaló en Guanajuato con un proceso totalmente definido y con relaciones establecidas con sus principales proveedores, evaluando posteriormente a los posibles proveedores locales. Actualmente esta en proceso del desarrollo de esos proveedores, los cuales, al no cumplir con las especificaciones requeridas para el suministro podrían dejar de ser insertados en su cadena de valor, lo cual implicaría que la empresa pase de evaluar lo local a la proveeduría que hay a nivel nacional, e incluso a la importación de esas piezas; esta información también fue señalada en la entrevista realizada al Claugto, A.C., al mencionarse que se realiza el monitoreo de adentro hacia fuera, es decir, lo que puede haber a nivel municipio, en el estado, a nivel México, y si no; importar el insumo. Lo anterior sigue demostrando la importancia de las capacidades de los proveedores y no de la *complejidad* del suministro, pues habría que evaluar posteriormente con la empresa estudiada si hubo éxito con los proveedores que están siendo desarrollados. Aunque son productos catalogados como no riesgosos, el diseño es uno de los principales problemas que enfrentan los proveedores para que la parte suministrada ensamble de manera correcta.

Y con base en el supuesto hipotético H3:

SH3: *La conformación de una cadena global de valor depende fundamentalmente del modo de la organización de la producción global (Stezano, 2013) y su núcleo estratégico reside en el control de sistemas productivos de escala también mundial (Gereffi et al., 2005, citado por Stezano, 2013), bajo*

esta caracterización es que el desarrollo de proveedores locales en el lugar donde se lleva a cabo el ensamble de los vehículos se realiza en los niveles más bajos de la cadena.

Al plantear este supuesto al inicio de la investigación se pensaba que sólo podían ser desarrollados proveedores locales *Tier 3* y niveles inferiores, sin embargo, según las características mencionadas anteriormente de la IA en México, el desarrollo de proveedores puede darse en los niveles *Tier 2* y *Tier 3* (INA, 2016); no obstante, también pueden ser obtenidos a través de la IED; por lo que el reto en el país consiste en ¿cómo hacer que esos proveedores se inserten en la cadena de suministro automotriz? Retomando la información proporcionada por Otake (2016b) y por Alfa, las opciones de proveeduría local requieren de tiempo para que se comiencen a evaluar debido a diferentes factores que entran en un concepto catalogado como *riesgo*. De acuerdo con Alfa, el supuesto hipotético H3 si es corroborado porque desarrolla proveedores que suministran piezas que hacen falta para el ensamble final del vehículo y los cuales sólo necesitan alcanzar un grado de eficiencia operacional, sin embargo, dado que fue utilizado el estudio de caso analizando sólo a esta empresa, es conveniente mencionar que hacen falta motivos para complementar este supuesto y se requiere información de otras empresas que desarrollen proveedores locales para conocer si realmente se cumple lo señalado con la INA (2016) o con el supuesto hipotético enunciado.

Por otro lado, en el supuesto hipotético H4 se planteó lo siguiente:

SH4: La política industrial moderna debe ajustarse al contexto de la globalización, caracterizada, entre otras cosas, por las restricciones desplegadas de acuerdos comerciales (Rosales et al., 2014), en el caso del sector automotriz, la producción se ajusta a un carácter regional entre los países miembros del acuerdo, lo cual limita el desarrollo de proveedores locales en el país donde se lleva a cabo el ensamble del producto final.

Como se pudo observar a lo largo del trabajo, el desarrollo de la IA en México estuvo impulsado a través de la promulgación de los decretos automotrices, caracterizados por la exigencia de un grado mínimo de contenido nacional y por estar enfocados en corregir el déficit comercial del sector debido al creciente número de autopartes importadas. Un evento que sin duda fue fundamental para la IA en el país fue el TLCAN; a partir del cual la producción tuvo una mayor orientación hacia el mercado externo y comenzó a ajustarse a un modo regional entre los países miembros del acuerdo, por lo que el instrumento de política en el sector ha estado enfocado en cumplir con los niveles de contenido regional que se requieren; lo cual es complementado por Alfa; debido a que importa la mayor cantidad de sus insumos de su país de origen y menormente de otras regiones con las que México mantiene acuerdos comerciales. La empresa señaló que al cumplir con el VCR no existe restricción alguna en que alrededor del 95% de sus insumos sean importados. Finalmente, una vez establecidas las relaciones con sus principales proveedores evalúa las opciones de proveeduría local de acuerdo con las piezas que le hacen falta para llevar a cabo el ensamble final del vehículo. La información anterior corrobora el

supuesto hipotético H4 debido a que no hay una medida de política para que la empresa desarrolle proveedores locales para fomentar su integración en su cadena de valor y de la IA, sino que realiza el desarrollo para que le sea más conveniente obtener el suministro localmente que importarlo, principalmente para reducir costos logísticos; de modo que si no existieran opciones de proveeduría local, Alfa buscaría en otro estado o importaría esos insumos.

Es importante emitir algunas reflexiones sobre la IA en Guanajuato, sobre todo porque su fomento se ha enfocado en la generación de empleos, como ha sido señalado por el Secretario de Desarrollo Económico del Estado de Guanajuato (2016), así como en los programas sectoriales de economía, principalmente porque si no se le hubiera dado este fomento -¿qué industria hubiera sido capaz de crear el número de empleos que ha generado la IA?-, sin embargo, conviene pensar si México, y particularmente Guanajuato seguirá siendo una plataforma de producción para el mercado externo, pero generadora de empleos, o si además, por medio de medidas de política pública se impulsará el fomento hacia el desarrollo de capacidades locales, debido a que si no existe el insumo a nivel local o nacional, finalmente la empresa terminará importándolo, al respecto, Romero (2011) señala lo siguiente:

El hecho de que las filiales de 89% de las proveedoras globales más importantes de autopartes de primer nivel (*Tier 1*) estén instaladas en el país representa una barrera importante para desarrollar una industria local de autopartes competitiva globalmente (p. 17).

Entonces, y como se mencionó anteriormente, dadas las características de la cadena de suministro de la IA en México, existe por lo menos el reto de integrar a empresas *Tier 2* y *Tier 3* dentro de la cadena, por lo tanto, se debe analizar con mayor profundidad cómo alcanzar el grado de profesionalización que se requiere para poder suministrar dentro de la IA.

Finalmente, con base en las preguntas específicas se retoma la pregunta general de la investigación, de esta manera, se plantea nuevamente:

¿Cuáles son los factores que toma en cuenta la OEM para desarrollar proveedores locales?

Para emitir respuesta a esta pregunta, es conveniente reconsiderar lo siguiente:

- La cadena de valor de la IA es una cadena global; el modelo de producción indica que actividades como el ensamble de los vehículos se lleven a cabo cerca del consumidor final, en donde además, particularmente México cuenta con acuerdos comerciales que permiten un modo de producción regional con los países de donde provienen los OEM.
- En Guanajuato se ha consolidado una industria sólida en términos de que algunas de las principales productoras de autopartes se localizan en el estado, entre las que se encuentran: American Axle & Manufacturing Holdings, Continental, Flex-N-Gate Corp., Kasai, Lear Corporation, Faurecia, Denso, Showa Corp., entre otras; asimismo, actualmente cuenta con

cinco empresas de la industria terminal: GM, Hino, Volkswagen, Mazda y Honda, y para el próximo año estará iniciando operaciones Toyota.

- Existen dos tipos de proveeduría: 1) aquella que es negociada a nivel corporativo (global). Cuando una OEM se instala en el estado se establece con relaciones con sus principales proveedores (Gerente de Logística de Alfa, 2016, Otake, 2016 y coordinador del Comité de Desarrollo de Proveedores del Claugto, A.C., 2016) y 2) en un tiempo posterior, aproximadamente cinco años (Galván, 2016 y Otake, 2016b), comienza por evaluar las opciones de proveeduría local; es aquí donde entran en juego los factores que toma en cuenta para vincularse con proveedores locales y llevar a cabo actividades como su desarrollo.

Entonces, retomando la pregunta general, lo primero que se realiza para la proveeduría local o tipo 2 es un escaner para conocer las opciones de suministro; una vez identificados los posibles proveedores se realiza una evaluación (Gerente de Logística de Alfa, 2016 y coordinador del Comité de Desarrollo de Proveedores del Claugto, A.C., 2016) en donde se revisan las áreas de oportunidad de los proveedores y en las cuales éstos deben trabajar para que puedan cumplir con el suministro; asimismo, la empresa cliente analiza un factor denominado *riesgo*, el cual se refiere a la evaluación de factores como la capacidad productiva de los proveedores, ajustes en maquinaria y equipo, calidad del producto, entregas a tiempo, que estén certificados en la norma que se solicita, los servicios y soluciones que ofrecen, y la pieza que se pretende suministrar debe pasar por diversas pruebas para que sea confiable en el diseño y ajuste en el vehículo, para que posteriormente sea aprobada o no. Evaluando lo anterior, la OEM -en este estudio Alfa- comienza por establecer la relación con el proveedor, y con el objetivo de mejorar su desempeño e integrarlo en sus procesos, implementa su desarrollo.

Limitantes de la investigación

Al inicio de la investigación se pretendió estudiar a las empresas proveedoras que forman parte del Comité de Desarrollo de Proveedores del Claugto, A.C., a través de la aplicación de una encuesta, con el objetivo de conocer lo siguiente: 1) ¿cómo fueron seleccionadas para participar en la institución?, 2) ¿de qué manera eran evaluadas?, 3) una vez que se revisaban sus áreas de oportunidad ¿qué acciones específicas se llevaban a cabo? y ¿cómo eran vinculadas con la empresa cliente en la industria?; asimismo, fue elaborado un apartado específico de capacidades de absorción para analizar la frecuencia con la que se realizaban actividades que comprenden las fases de adquisición, asimilación, transformación y explotación del conocimiento y se buscaba que las empresas expresaran su opinión en cuestión de los factores que consideraban limitan el acceso de proveedores locales en la IA; sin embargo, por diferentes motivos no fue posible aplicar la encuesta.

Con el propósito de tener la visión de la OEM y de sus proveedores, fue enviada una encuesta a estos últimos en donde se buscaba conocer el tipo de productos que suministraban, ¿cómo eran

seleccionados y evaluados?, ¿qué actividades se realizaban?, ¿de qué manera se atendían las sugerencias emitidas por Alfa?, ¿cuáles eran los principales motivos por los que se presentaban errores en el suministro?, ¿cuánto tiempo estaban siendo desarrollados?, ¿si habían participado en actividades de desarrollo por otra empresa?, ¿cuáles eran los principales problemas que encontraban para atender las especificaciones?, ¿qué tipo de contratos tenían con Alfa? y si no cumplían con lo solicitado ¿cómo eran penalizados?; asimismo, la encuesta también tenía un apartado específico sobre capacidades de absorción para conocer ¿cómo los proveedores procesaban la información dentro de su organización para atender el suministro?, la participación de los mandos medios y gerentes para motivar a los empleados, así como las alternativas que emprendían para la mejora de procesos y/ o productos; además de que se pretendía conocer ¿cómo sus capacidades de absorción influían para el éxito en su desarrollo? Finalmente, también se buscaba que emitieran su opinión acerca de los factores que consideraban limitan el acceso de proveedores locales en la cadena de suministro de la IA y cuáles eran sus perspectivas de pertenecer a la misma; sin embargo, no fue posible obtener una respuesta favorable al no ser contestada ninguna encuesta por cuestiones de confidencialidad.

Debido a que fue utilizado el estudio de caso para una sólo empresa, los resultados obtenidos del desarrollo de proveedores no pueden ser generalizados. Al inicio de la investigación se planteó que se estudiaba a la empresa para conocer su situación en particular y cómo es que ésta decide desarrollar a sus proveedores y para qué tipo de productos lo hace en el lugar en donde ensambla sus unidades, en este caso, en Guanajuato.

Futuras líneas de investigación

Una vez considerados los límites de la investigación y el interés que surgió a lo largo del trabajo por conocer la manera en que influían las capacidades de absorción de los proveedores para que su desarrollo tuviera éxito, se considera que es importante volver a enviar encuestas a los proveedores que actualmente Alfa está desarrollando para conocer su punto de vista, la manera en que procesan a nivel organizacional los nuevos conocimientos que reciben para el suministro, cuánto tiempo han sido desarrollados y si finalmente el desarrollo ha impactado eficientemente sobre ellos.

Otra cuestión primordial que se consideró en el transcurso de la investigación fue analizar el clúster automotriz del estado, principalmente porque es importante estudiar el tipo de relaciones que existen entre las empresas del sector, lo cual conllevaría a obtener una visión más profunda sobre los retos de la IA para la proveeduría local, y que además permitiera formular reflexiones y propuestas de política pública.

Realizar la investigación desde la perspectiva de la empresa cliente fue una manera fundamental que sirvió para conocer con profundidad el funcionamiento de la IA y los factores que son considerados para desarrollar proveedores locales en el lugar donde se lleva a cabo el ensamble del producto final; asimismo, conviene señalar que es necesario llevar a cabo el estudio para otra OEM o empresa *Tier 1* que desarrolle un mayor número de proveedores locales con el objetivo de analizar los motivos por los

que realizan esta actividad, para qué tipo de productos, si existe transferencia tecnológica hacia sus proveedores, el costo que representa para ambas partes (empresa cliente y proveedora) llevar a cabo estas acciones, por qué si o por qué no los proveedores locales pueden suministrar en la IA, y finalmente, cuál es su visión de formar parte de esta industria y que además permita retomar el supuesto hipotético H3; asimismo, un factor que también fue considerado es que Alfa no está desarrollando empresas dedicadas a los servicios, lo cual plantea una línea importante para estudiar si las capacidades de absorción de este tipo de proveedores inciden de la misma forma que en el desarrollo de una empresa dedicada a la manufactura, además de que serviría para indagar con mayor profundidad sobre las perspectivas de este sector en la IA.

Referencias

- Acevedo, J. (1989). "La regulación estatal en la industria automovilística de México 1947-1989", *Universidad Autónoma Metropolitana*, pp. 37-70.
- Agenda de innovación de Guanajuato: documentos de trabajo (2014). Recuperado el 20 de agosto de 2016 de <http://www.agendasinnovacion.mx/wp-content/uploads/2015/05/4.1-Agenda-del-%C3%A1rea-Automotriz-y-Autopartes.pdf>
- Álvarez, M. (2002). "Cambios en la industria automotriz frente a la globalización: el sector de autopartes en México", *Contaduría y Administración*, No. 206, julio-septiembre, pp. 29.49.
- Alvarado J. y Padilla R. (2014). *Fortalecimiento de las cadenas de valor como instrumento de la política industrial: Metodología y experiencia de la CEPAL en Centroamérica*. R. Padilla (Ed.), Santiago de Chile: CEPAL.
- Asociación Mexicana de la Industria Automotriz [AMIA]. (2009). "Información Estadística", *Boletín de prensa de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.* Recuperado el 15 de agosto de 2016 de <http://www.amia.com.mx/descargarb.html>
- _____ (2010). "Información Estadística", *Boletín de prensa de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.* Recuperado el 25 de agosto de 2016 de <http://www.amia.com.mx/descargarb.html>
- _____ (2011). "Información Estadística", *Boletín de prensa de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.* Recuperado el 25 de agosto de 2016 de <http://www.amia.com.mx/descargarb.html>
- _____ (2012). "Información Estadística", *Boletín de prensa de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.* Recuperado el 25 de agosto de 2016 de <http://www.amia.com.mx/descargarb.html>
- _____ (2013). "Información Estadística", *Boletín de prensa de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.* Recuperado el 1 de septiembre de 2016 de <http://www.amia.com.mx/descargarb.html>
- _____ (2015). "Información Estadística", *Boletín de prensa de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.* Recuperado el 1 de septiembre de 2016 de <http://www.amia.com.mx/descargarb.html>
- Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores [AMDA]. (2014). *La industria automotriz en México: a 20 años del TLCAN*. México: Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores. Recuperado el 5 de julio de 2016 de https://www.amda.mx/images/stories/Analisis/2014/amda_tlcan_140217.pdf
- Asociación de Empresas Proveedoras Industriales de México [APIMEX]. Recuperado el 1 de diciembre de 2015 de <http://apimex.org/esp/>
- _____ Recuperado el 27 de septiembre de 2016 de <http://apimex.org/esp/>

- Aribi, A. y Dupouët, O. (2015). "The role of organizational and social capital in the firm's absorptive capacity" *Journal of Knowledge Management*, Vol 19, No 5, pp. 987 – 1006.
- Arroyo, M. y Borja, J. (2008). "Efectividad en la transferencia de conocimiento en la industria automotriz mexicana: el contexto de los programas de desarrollo de proveedores", *Sinnco*, (MT 3), pp. 1-28.
- Arroyo, M. y Sánchez, R. (2009). "Programas de desarrollo de proveedores como estrategia para la competitividad empresarial", *Sinnco*, (MT 2), pp. 1-20.
- Audrestch, D. y Callejón, M. (2007). "La política industrial actual: conocimiento e innovación empresarial", *Dialnet*, No. 363, pp. 33-46.
- A Toyota Group Company. Recuperado el 15 de julio de 2016 de <http://www.hino.com.mx/>
- Barrera, A. y Pulido, A. (2016). *La industria automotriz mexicana: situación actual, retos y oportunidades*. F. Zúñiga (Ed). México: ProMéxico.
- Brunnermeier, S. y Martin, S. (1999). "Interoperability Cost Analysis of the U.S. Automotive Supply Chain", reporte final del Research Triangle Institute Center for Economics Research, Research Triangle Park, Estados Unidos.
- Carbajal, Y. (2015). *Evolución, condiciones actuales y retos del sector automotriz en México y en el Estado de México*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Carro, R. y González, D. (2012). Política industrial, *Administración de las operaciones, Facultad de ciencias económicas y sociales*, Universidad Nacional de Mar del Plata. Recuperado el 20 de octubre de 2016 de http://nulan.mdp.edu.ar/1610/1/05_politica_industrial.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2003). *La inversión extranjera en América Latina y El Caribe*. Publicación de Naciones Unidas, Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y El Caribe.
- _____(2007). *Evolución reciente y retos de la industria manufacturera de exportación en Centroamérica, México y República Dominicana: una perspectiva regional y sectorial*. Publicación de Naciones Unidas: Comisión Económica para América Latina y El Caribe.
- _____(s.f.). *Acerca de política y desarrollo industrial*. Recuperado el 24 de noviembre de 2016 de <http://www.cepal.org/es/acerca-de-politica-y-desarrollo-industrial>
- Chyi, Ch. y Yang, J. (2000). "Knowledge value chain", *Journal of Management Development*, Vol. 19, No. 9, pp. 783-794.
- Claugto (2014, Septiembre). Primera Reunión de Ensambladoras en el Estado de Guanajuato, Tercera Reunión de Consejo Directivo, Comités de Trabajo: Avances al mes de septiembre, Noticias Automotrices: Notas relevantes al acontecer nacional y local, *Claugto*, Gaceta No. 2. Recuperado el 27 de marzo de 2016 de <http://claugto.org/bancotalentos/Boletin/Boletin%20Septiembre%2015.pdf>
- Coordinadora de Fomento al Comercio Exterior del Estado de Guanajuato [COFOCE]. (2016). *Catálogo automotriz gto Automotive, 2016*. Recuperado el 21 de septiembre de 2016 de <http://gto-automotive.com/>

- Cohen, W. y Levinthal, D. (1990). "Absorptive Capacity: A new Perspective on Learning and Innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 1, pp. 128-152.
- Coronado, J. (2007). "Escalas de medición", *Paradigmas*, Vol. 2, (2). Bogotá, D.C. (julio-diciembre de 2007), pp. 104-125.
- Covarrubias, A. (2014). "Explosión de la industria automotriz en México: de sus encadenamientos actuales a su potencial transformador", *Friedrich ebert stiftung*, No.1, pp. 1-39.
- Cummins. Recuperado el 20 de julio de 2016 de <http://www.cummins.com.mx/>
- Daniels, J., Radebaugh, L. y Sullivan, D. (2013). La estrategia de los Negocios Internacionales. En J. Daniels, L. Radebaugh y D Sullivan, *Negocios Internacionales: Ambientes y operaciones* (pp. 397-440). México: Pearson.
- Dacomsa. Recuperado el 1 de septiembre de 2016 de <http://www.dacomsa.com/marcas.php?id=10>
- DINA. Recuperado el 15 de julio de 2016 de <http://www.dina.com.mx/>
- Diario Oficial de la Federación [DOF]. (1972). *Decreto que Fija las Bases para el Desarrollo de la Industria Automotriz*. México: Diario Oficial de la Federación.
- _____(1977). *Decreto para el Fomento de la industria automotriz*. México: Diario Oficial de la Federación.
- _____(1983). *Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz*. México: Diario Oficial de la Federación.
- _____(1989). *Decreto para el Fomento y Modernización de la Industria Automotriz*. México: Diario Oficial de la Federación.
- _____(2003). *Decreto para el apoyo de la competitividad de la industria automotriz terminal y el impulso al desarrollo del mercado interno de automóviles*. México: Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 20 de abril de 2016 de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=686062&fecha=31/12/2003
- _____(2005). *Decreto por el que se establecen las condiciones para la importación definitiva de vehículos automotores usados*. México: Diario Oficial de la Federación.
- _____(2006). *Decreto por el que se establecen las condiciones para la importación definitiva de los vehículos automotores usados, destinados a permanecer en la franja fronteriza norte del país, en los estados de Baja California y Baja California Sur, en la región parcial del estado de Sonora y en los municipios de Cananea y Caborca, estado de Sonora*. México: Diario Oficial de la Federación.
- _____(2008). *Decreto por el que se establecen las condiciones para la importación definitiva de vehículos usados*. México: Diario Oficial de la Federación.
- Directorio Automotriz: Enlazando negocios. Recuperado el 21 de septiembre de 2016 de <http://www.directorioautomotriz.com.mx/index/>

- Galván, J. (Noviembre, 2016). Segundo panel magistral: Temas estratégicos de la IAM: Oportunidades y desafíos. En Foro Nacional de Vinculación Red ITIAM, Innovación Vehicular y en Movilidades: El presente y futuro de las industrias y ecosistemas en transformación. Simposio dirigido por Red Innovación y Trabajo en la Industria Automotriz Mexicana [ITIAM], Cd. de México, Noviembre de 2016.
- Gereffi, G. (1999). "International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain", *Journal of International Economics*, 48, pp. 37-70.
- Giannakis, M. (2008). "Facilitating learning and knowledge transfer through supplier development", *Supply Chain Management: An international Journal*, Vol. 13 No. 1, pp. 62-72.
- Gobierno del Estado de Guanajuato (1995). *Guanajuato Siglo XXI*. México: Gobierno del Estado.
- _____(2008). *Programa Sectorial de Desarrollo Económico, visión 2012*. México: Gobierno del Estado.
- _____(2013a). *Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guanajuato 2035*. México: Gobierno del Estado.
- _____(2013b). *Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guanajuato 2035. Tomo 3*. México: Gobierno del Estado.
- _____(s.f.). *Programa Sectorial de Economía, visión 2018*. México: Gobierno del Estado.
- Granados, O. (2016, agosto 2). TLCAN: los resultados, las lecciones y los pendientes. *Revista Nexos*. Recuperado el 2 de agosto de 2016 de <http://www.nexos.com.mx/?p=29109>
- Hodler, R. (2009). "Industrial policy in an imperfect world", *Journal of Development Economics*, 90, pp. 85-93.
- Instituto Estatal de Capacitación [IECA]. Recuperado el 10 de noviembre de 2016 de <http://ieca.guanajuato.gob.mx/ieca/nosotros>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2002). *La industria automotriz en México: 2002*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- _____(2007). *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera [EMIM]*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 1 de septiembre de 2016 de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/secundario/emim/tabulados.aspx>
- _____(2008). *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera [EMIM]*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 1 de septiembre de 2016 de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/secundario/emim/tabulados.aspx>
- _____(2009). *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera [EMIM]*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 1 de septiembre de 2016 de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/secundario/emim/tabulados.aspx>

- _____ (2010). *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera [EMIM]*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 1 de septiembre de 2016 de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/secundario/emim/tabulados.aspx>
- _____ (2010). *México en cifras, Información nacional, por entidad federativa y municipios: 2010*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 20 de septiembre de 2016 de Consultado en <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=11>
- _____ (2011). *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera [EMIM]*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 1 de septiembre de 2016 de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/secundario/emim/tabulados.aspx>
- _____ (2012). *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera [EMIM]*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 1 de septiembre de 2016 de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/secundario/emim/tabulados.aspx>
- _____ (2013). *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera [EMIM]*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 1 de septiembre de 2016 de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/secundario/emim/tabulados.aspx>
- _____ (2013). *Estadísticas a propósito de la industria automotriz*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- _____ (2013). Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte [SCIAN] 2013. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 30 de septiembre de 2016 de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/SCIAN/scian.aspx>
- _____ (2014). *Actividades económicas, principales sectores de actividad*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 30 de septiembre de 2016 de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gto/economia/default.aspx?tema=me&e=11>
- _____ (2014). *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera [EMIM]*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 1 de septiembre de 2016 de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/secundario/emim/tabulados.aspx>
- _____ (2015). *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera [EMIM]*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 1 de septiembre de 2016 de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/secundario/emim/tabulados.aspx>

- _____ y Asociación Mexicana de la Industria Automotriz [AMIA]. (2016). *Estadísticas a propósito de la industria automotriz*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía y Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.
- Jiménez, J. (2006). Un análisis del sector automotriz y su modelo de gestión en el suministro de las autopartes. *Secretaría de Comunicaciones y Transportes e Instituto Mexicano del Transporte*. Publicación Técnica No. 288. México: Sanfandila, Qro. Recuperado el 30 de octubre de 2016 de <http://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt288.pdf>
- Juárez, M. y Padilla, R. (2006). *Efectos de la capacitación en la competitividad de la industria manufacturera*. Unidad de Comercio Internacional e Industria: Sede subregional de la CEPAL en México, No. 49, pp. 1-75.
- Kaplinsky, R. y Morris, M. (s.f.). *A handbook for value chain research*, Brighton, Instituto de Estudios de Desarrollo.
- Kenworth. Recuperado el 1 de julio de 2016 de <https://www.kenmex.com/>
- Kosacoff, B. y Ramos, A. (1999). "El debate sobre política industrial", *Revista de la CEPAL*, 68, pp. 35-60.
- Krause, D. y Ellram, L. (1997). "Critical elements of supplier development: The buying firm perspective", *Elsevier Science Ltd*, pp. 21-31.
- Krause, D., Handfield, R. y Tyler, B. (2007). "The relationships between supplier development, commitment, social capital accumulation and performance improvement", *Journal of Operations Management*, 25, pp. 528-545.
- Lee, J. (1992). "Quantitative versus qualitative research methods: two approaches to organization studies", *Asia pacific journal of management*, Vol. 9. No. 1, pp. 87-94.
- Liao, Shu-hsien, Fei, Wu-Chen y Chen, Chih-Chiang. (2007). "Knowledge sharing, absorptive capacity, and innovation capability: an empirical study of Taiwan's knowledge-intensive industries", *Journal of Information Science*, 33 (3), pp. 340-359.
- López, J. (2016, octubre 3). Firman convenio IECA–Kasai y el Municipio de León. Instituto Estatal de Capacitación [IECA]. Recuperado el 5 de octubre de 2016 de <http://ieca.guanajuato.gob.mx/ieca/noticias/firman-convenio-ieca-kasai-y-el-municipio-de-leon/41>
- MAN. Recuperado el 15 de julio de 2016 de <http://mantruckandbus.com.mx/>
- Martínez, P. (2006). "El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica". *Pensamiento y gestión*, julio, No. 20, pp. 165-193.
- Martínez, A. (2015). *Encuesta sobre Capacidades Dinámicas de Innovación y de Absorción 2015 [ECADIA]*. Proyecto PAPIIT IA300214 "Capacidades dinámicas de Innovación y de Absorción: el caso del clúster automotriz de Guanajuato". Dirección General de Asuntos del Personal Académico (dgapa). Universidad Nacional Autónoma de México.
- _____ (2016). Proyecto PAPIIT IN304616 "Innovación, convergencia tecnológica y sostenibilidad: retos de la IA en Guanajuato ante la globalización". Dirección General de Asuntos del Personal Académico (dgapa). Universidad Nacional Autónoma de México.

- Martínez, A.M., y Carrillo, J. (2016). ¿Hay una política industrial en Guanajuato? Análisis de la industria automotriz. En A. Martínez y J. Carrillo (coord.) (en prensa). *Innovación, redes de colaboración y sostenibilidad. Experiencias regionales y tendencias internacionales de la industria automotriz*. México: AM Editores / ENES León / Colson / Ciad.
- Modi, S. y Mabert, V. (2007). "Supplier development: Improving supplier performance through knowledge transfer", *Journal of Operations Management*, 25, pp. 42-64.
- Mollahosseini A. y Barkhordar, M. (2010). "Supplier knowledge management for supplier development", *Review of business Information Systems*, Vol. 14, No. 4, pp. 17-26.
- Moreno-Brid, J., Santamaría, J. y Rivas, J. (2005). "Manufactura y TLCAN: un camino de luces y sombras", *Economía UNAM*, Vol. 3, No. 8, pp. 95-114.
- Mortimore, M. y Barron, F. (2005). "Informe sobre la industria automotriz mexicana", *Serie Desarrollo Productivo*, No. 162, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Nooteboom, B., Vanha, W., Duysters, G., Gilsing, V. y Van, A. (2005). "Optimal Cognitive distance and absorptive capacity", *Academy of Management Best Conference Paper*, TIM: L1, pp. 1-6.
- Ochoa, K. (2005). "La industria automotriz de México: las expectativas de competitividad del sector autopartes", *México y la cuenca del pacífico*, Vol. 8, No. 26, septiembre-diciembre 2005, pp. 33-58.
- Oddone, N., Padilla, R. y Antunes, B. (2014). *Fortalecimiento de las cadenas de valor como instrumento de la política industrial: Metodología y experiencia de la CEPAL en Centroamérica*. R. Padilla (Ed.). Santiago de Chile: CEPAL.
- Olivares, A. (2017). *Gestión verde en la industria automotriz en Guanajuato: análisis de 6 empresas*. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Oluwaseyi, A. y Raman, M. (2016). "The role of prior experience and goal orientation in individual absorptive capacity", *Industrial Management and Data Systems*, Vol. 116, No. 4 pp. 723-739.
- Otake, F. (Agosto, 2016a). Taller de encuentro Red ITIAM/ Claughto. Encuentro de El Bajío, Dialogo con Secretarios y Funcionarios del Gobierno de Guanajuato, Seminario con el Clúster Automotriz de El Bajío (Claughto), Taller FODA-Modelo de Competitividad. En 2da Sesión Plenaria de la Red Innovación y Trabajo en la Industria Automotriz Mexicana [ITIAM], San Miguel de Allende, Gto. Agosto de 2016.
- Otake, F. (Noviembre, 2016b). Quinto panel magistral: Desarrollo regional: Perspectivas de gobierno y de los clústeres automotrices. En *Foro Nacional de vinculación Red ITIAM; Innovación vehicular y en movilidad: el presente y futuro de industrias y ecosistemas en transformación*. Simposio dirigido por Red Innovación y Trabajo en la Industria Automotriz Mexicana [ITIAM], Cd. de México, Noviembre de 2016.
- Organización Internacional de Manufactura de Automóviles [OICA, s.f.]. *A growth industry*. Recuperado el 12 de noviembre de 2016, de <http://www.oica.net/category/economic-contributions/>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. (2008). Enhancing the role of SMEs in global value chains. Recuperado el 16 de noviembre de 2016 de https://www.ecb.europa.eu/home/pdf/research/compnet/Enhancing_the_role_of_SMEs.pdf?9235c9ba9b76a6a403bc10723d6dd11e
- Panorama de la industria de autopartes en México, versión 2013. (2013, Mayo). Recuperado el 15 de noviembre de 2015 de <http://www.metalmecanica.com/temas/Panorama-de-la-industria-de-autopartes-en-Mexico,-version-2013+7092394?pagina=2>
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato (2012, agosto 17). Reglamento de la Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato. *Gobierno del Estado de Guanajuato*. Recuperado el 10 de septiembre de 2016 de http://iplaneg.guanajuato.gob.mx/contactanos/biblioteca-digital/cat_view/2-leyes-y-reglamentos
- _____(2000, diciembre 22). *Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato* (Abrogada). Recuperado el 10 de septiembre de 2016 de http://www.congresogto.gob.mx/uploads/ley/pdf/45/LEY_DE_PLANEACION_PARA_EL_ESTADO_DE_GUANAJUATO._ABROGADA.pdf
- Porter, M. (1985). La cadena de valor y la ventaja competitiva. En M. Porter, *Ventaja competitiva: Creación y sostenibilidad de un rendimiento superior*. Ed. Pirámide.
- ProMéxico (2012). *Industria de Autopartes*. Unidad de inteligencia de negocios 2012. México: ProMéxico.
- _____(2014, Diciembre). Industria Automotriz. *ProMéxico*, pp. 1-40. Recuperado el 15 de julio de 2016 de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/75545/150213_DS_Automotriz_ESP.pdf
- Ramírez, E., Rubio, J. y Calderón V. (2016). *Cadenas globales de valor: Un modelo para la integración de empresas mexicanas*. F. Zúñiga (Ed). México: ProMéxico.
- Romero I. (2011). Impacto asimétrico de la crisis global sobre la industria automotriz: Canadá y México comparados. Perspectivas para el futuro. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe* [CEPAL], No. 130. Publicación de Naciones Unidas, México.
- Romero G. (Agosto, 2016). La IA en el Bajío, presente y futuro: su relieve para el país y la región; programas y estrategias actuales del gobierno para consolidar/ aprovechar a IA en Guanajuato. Necesidades: qué falta, qué deben de hacer mejor las instituciones y redes de CTI; desarrollo de proveedores. En 2da Sesión Plenaria de la Red Innovación y Trabajo en la Industria Automotriz Mexicana [ITIAM], San Miguel de Allende, Gto. Agosto de 2016.
- Rosales, O. (1994). Política industrial y fomento de la competitividad, *Comisión Económica para América Latina y El Caribe*. Publicación de Naciones Unidas, Santiago de Chile, No. 53, pp. 59-79.
- Rosales, O. et al., (2014). *Integración regional hacia una estrategia de cadenas de valor inclusivas*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Sako, M. (2004). "Supplier development at Honda, Nissan and Toyota: comparative case studies of organizational capability enhancement", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 13, No. 2, pp. 281-308.

- Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable [SDES]. (2014). *In the path of the Automotive Industry: Gto. The most dynamic automotive cluster in Mexico*. México: Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable. Recuperado el 30 de octubre de 2016 de http://sde.guanajuato.gob.mx/images/stories/Carrusel/Documentos/Gto_Automotive_Presentation_May2014.pdf
- Secretaría de Economía [SE]. (2012). *Industria Automotriz, Monografía*. México: Secretaría de Economía. Recuperado el 1 de julio de 2016 de http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/Monografia_Industria_Automotriz_MARZO_2012.pdf
- _____(s.f.). *Industria Automotriz, Monografía*. México: Secretaría de Economía. Recuperado el 1 de septiembre de 2016 de http://economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/monografia_industria_automotriz_14_03_2014.pdf
- Stake, R. (1998). *Investigación con estudio de casos*. (4ª ed.). Madrid: Morata.
- Stezano, F. (2013). *Políticas para la inserción de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas en cadenas globales de valor en América Latina*. Serie estudios y perspectivas. México: CEPAL.
- Ślusarczyk, B. (2015). "The Requirement of New Industrial Policy to Support Polish Economy", *Procedia Economics and Finance*, 27, pp. 93-101.
- Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación. Recuperado el 1 de agosto de 2016 de [http://www.siicex-
caaarem.org.mx/bases/tigie2007.nsf/d58945443a3d19d886256bab00510b2e/0f14444750b7f7f6862573020073353c?OpenDocument](http://www.siicex-caaarem.org.mx/bases/tigie2007.nsf/d58945443a3d19d886256bab00510b2e/0f14444750b7f7f6862573020073353c?OpenDocument)
- _____. Recuperado el 1 de agosto de 2016 de [http://www.siicex-
caaarem.org.mx/bases/tigie2007.nsf/d58945443a3d19d886256bab00510b2e/5bcb8eeb02926db78625730200733540?OpenDocument](http://www.siicex-
caaarem.org.mx/bases/tigie2007.nsf/d58945443a3d19d886256bab00510b2e/5bcb8eeb02926db78625730200733540?OpenDocument)
- Vicencio, A. (2007). "La industria automotriz en México, antecedentes, situación actual y perspectivas", *Contaduría y administración*, No. 221, enero-abril 2007, pp. 211-248.
- Wagner, S. y Krause, D. (2009). "Supplier development: communication approaches, activities and goals", *International Journal of Production Research*, 47:12, pp. 3161-3177.
- Walters, D. y Rainbird, M. (2007). "Cooperative innovation: a value chain approach", *Journal of Enterprise Information Management*, Vol. 20, No. 55, pp. 595-607.
- Womack, J. (1992). *La máquina que cambió el mundo*. Interamericana de España: McGraw-Hill.
- Zahra, S. y George, G. (2002). "Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension". *Academy of Management Review*, Vol. 27, No. 2, pp. 185-203.
- Zermeño, F. (2004). ¿Qué es el desarrollo económico? En F. Zermeño, *Lecciones de desarrollo económico* (pp. 27-36). México, DF: Plaza y Valdés.

Anexos

Anexo 1 Clasificación de la producción automotriz

Rama	Clasificación
Rama 3361	Fabricación de automóviles y camiones; conformado por un número reducido de empresas intensivas en capital con grandes volúmenes de producción (INEGI y AMIA, 2016). <ul style="list-style-type: none">• Rama 33611: Fabricación de automóviles y camionetas• Rama 33612: Fabricación de camiones y tractocamiones
Rama 3362	Fabricación de carrocerías y remolques
Rama 3363	Fabricación de partes para vehículos automotores; rama en la cual existen un gran número de empresas intensivas en trabajo (INEGI y AMIA, 2016). <ul style="list-style-type: none">• Rama 33631: Fabricación de motores y sus partes para vehículos automotrices• Rama 33632: Fabricación de equipo eléctrico y electrónico y sus partes para vehículos automotores• Rama 33633: Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices• Rama 33634: Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices• Rama 33635: Fabricación de partes de sistemas de transmisión para vehículos• Rama 33636: Fabricación de asientos y accesorios interiores para vehículos automotores• Rama 33637: Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices• Rama 33639: Fabricación de otras partes para vehículos automotrices

Fuente: elaboración propia a partir del SCIAN, (2013).

Anexo 2
Actividades del desarrollo de proveedores de algunos OEM japoneses

OEM	Desarrollo de proveedores
Toyota	<p>Filosofía de compras de la empresa: una vez nombrados como proveedores, éstos deben ser tratados como parte de Toyota; para lo cual, se hará lo posible para elevar su rendimiento (TMC, 1988: 76; Kyohokai, 1994: 18, citado en Sako, 2004).</p> <p>Origen de las responsabilidades para el desarrollo de proveedores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • División de planificación de compras; difusión del Control de Calidad Total a través de: <ol style="list-style-type: none"> a) Premio de control de calidad Toyota. b) Plan de gestión de Kaizen. c) Asociación con proveedor. • División de consultoría de estrategia y operaciones; difusión del Sistema de Producción Toyota a través de: <ol style="list-style-type: none"> a) Asistencia individual. b) Jishuken, grupos de autoaprendizaje. <p>Las actividades de desarrollo de proveedores le dan a la empresa acceso a las estructuras de costos de sus principales proveedores.</p>
Nissan	<p>Enfoques del desarrollo de proveedores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Asistencia basada en componentes; enseñanza de varias técnicas para mejorar el costo, la calidad, la entrega y el desarrollo. 2) Asistencia basada en la fábrica; incorpora la producción sincronizada. <p>Los objetivos perseguidos fueron distintos para su implementación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer año: mejorar el uso de la mano de obra directa. • Segundo año: mejorar la mano de obra indirecta. • Tercer año: recortar gastos generales. <p>Ayuda por parte de los ingenieros de Nissan; un ingeniero residía en la fábrica del proveedor durante tres meses.</p> <p>Desde mediados de los años noventa, la empresa desarrolló medidas para los proveedores tales como: calidad, costo, entrega, desempeño financiero, evaluación de sistemas que gobiernan componentes.</p>
Honda	<p>Filosofía de compra:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Libre competencia: comprar productos de cualquier parte del mundo. 2) Igualdad de asociación: evitar la rigidez en la relación con los proveedores. 3) Autosuficiencia: implica equilibrar la capacidad de respuesta a las necesidades de Honda. <p>Desarrollo de proveedores:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) La actividad principal ha sido lograr; <i>la mejor posición, las mejores prácticas, el mejor proceso, el mejor rendimiento.</i> b) Uso de asistencia individual basada en talleres y grupos de estudio. c) Extender el alcance del desarrollo a toda la empresa.

Fuente: elaborado a partir de información de Sako (2004: 286-299), en bibliografía.

Anexo 3
Estructura de la entrevista semi-estructurada

1. ¿La empresa cuenta con un programa de desarrollo de proveedores? en caso negativo, ¿por qué no lo ha implementado? ¿ha pensado en llevarlo a cabo?
2. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de selección de los proveedores? ¿se han integrado criterios ambientales en el momento de su selección como la adopción de certificaciones ambientales o que los materiales incluyan etiquetas verdes? ¿qué otros criterios ambientales son considerados al evaluar a sus proveedores?
3. ¿Han establecido algún tipo de colaboración con sus *proveedores, clientes y/o distribuidores* para fomentar la innovación y la mejora ambiental de sus productos, procesos, distribución, o la formación medioambiental de la empresa?, ¿qué tipo de actividades realizan y que beneficios ha observado?
4. Mencione ¿cuáles son los principales problemas que ha tenido la empresa con sus proveedores?
5. En caso de una demora o algún otro problema, ¿qué tipo de penalizaciones establece la empresa hacia sus proveedores?
6. En cuanto a la gestión ambiental de la empresa ¿qué proyectos o iniciativas verdes está desarrollando actualmente en relación con la mejora ambiental? ¿se han implementado tecnologías limpias en las instalaciones o procesos productivos? ¿por qué?, ¿son iniciativas del corporativo o de la empresa?

Fuente: elaborado por Cervera y Olivares (2017).

Anexo 4
Decretos automotrices y su impulso a la IA

Decreto	Objetivos del decreto para el impulso de la Industria Automotriz en México
1962: Decreto de Integración de la Industria Automotriz	<ul style="list-style-type: none"> • “Impulsar el grado de integración nacional y equilibrar la balanza de pagos” (Acevedo, 1989: 43). • Con la finalidad de fomentar la integración nacional, fue establecido en un 60% el contenido nacional en los vehículos fabricados en el país (Vicencio, 2007: 215). • Para el caso de las empresas autopartistas, éstas debían poseer sólo un 40% de inversión de capital extranjero (Vicencio, 2007: 215). • La creación de empleos.
1972: Decreto que Fija las Bases para el Desarrollo de la Industria Automotriz	<ul style="list-style-type: none"> • Se buscaba generar impactos positivos desplegados por la industria como la generación de empleos (Acevedo, 1989: 47). • La industria terminal debía exportar un 30% del valor de sus importaciones (Vicencio, 2007: 216) para compensar la balanza comercial. • La mayor parte del capital social de las empresas autopartistas debía ser mexicano (Acevedo, 1989: 48). • Fue creada la Comisión Intersecretarial de la Industria Automotriz como organismo técnico y consultivo del Ejecutivo Federal en lo referente a la industria (Acevedo, 1989: 49). • Las empresas que lograran obtener un grado de integración nacional superior al 60% podían tener cuotas extras de producción (DOF, 1972). • Para el caso de los vehículos destinados al mercado de exportación, se redujo el grado de contenido nacional mínimo que éstos debían contener (Vicencio, 2007: 216).
1977: Decreto para el Fomento de la industria automotriz	<ul style="list-style-type: none"> • Se clasificó a los componentes automotrices en las siguientes categorías: a) nacionales de incorporación obligatoria, b) de fabricación nacional y c) complementarios de importación (DOF, 1977). • Las empresas de la industria estaban obligadas a presentar para su aprobación, los modelos a producir en el siguiente año, así como el cómputo del contenido nacional por modelo, equipos opcionales y el valor del contenido importado (DOF, 1977). • Las empresas de participación mayoritariamente mexicana podían producir líneas de vehículos diferentes a las aprobadas (DOF, 1977). • En el caso de la industria de autopartes, el 60% del capital debía ser propiedad de inversionistas mexicanos (DOF, 1977). • La Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, con base en opinión de la industria terminal, debía elaborar los programas de integración de los componentes fabricados en el país que debían incorporarse en los vehículos destinados para el mercado interno (DOF, 1977).
1983: Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz	<ul style="list-style-type: none"> • El 60% del capital social de las empresas autopartistas debía ser propiedad de personas físicas mexicanas (DOF, 1983). • Con la finalidad de promover el acuerdo de 1980 fue creada la Comisión Consultiva del Sector Automotriz,⁶⁷ pretendiendo un desarrollo más equilibrado del sector (DOF, 1983).
1989: Decreto para el Fomento y	<ul style="list-style-type: none"> • Es definido por primera vez proveedor nacional en un decreto automotriz de la siguiente manera (DOF, 1989): “es una empresa que opera en México, constituida u organizada conforme a la legislación mexicana” (p. 4).⁶⁸

⁶⁷ La cual estaba integrada por representantes de la industria terminal, de autopartes y de distribuidores de vehículos y aquellos que designara la Comisión (DOF, 1983).

⁶⁸ En la cual se encontraba: a) que abastece a la industria terminal o de autopartes en las ramas de industrias textiles, productos químicos, productos de hule, artículos de plástico, vidrio y productos de vidrio, carrocerías, motores, partes y accesorios para automóviles (ramas 26, 40, 41, 42, 43 y 57, respectivamente de la Matriz Insumo-Producto; 1980), b) que estuviera registrada ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, c) ninguna empresa de la industria terminal podía ser directa o indirectamente accionista mayoritaria de la proveedora, d) la

<p>Modernización de la Industria Automotriz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quedó a disposición de las empresas de la industria terminal la selección de la producción de vehículos a fabricar dentro del territorio nacional (DOF, 1989). • Mientras las empresas de la industria terminal mantuvieran un superávit en su balanza comercial podían importar vehículos nuevos para su oferta dentro del mercado nacional (DOF, 1989). • Una vez que las empresas de la industria terminal cumplieran con las disposiciones establecidas, podían importar productos automotores nuevos correspondientes a las fracciones arancelarias 84073402⁶⁹ y 84073499⁷⁰ (DOF, 1989). • “Las empresas de la industria de autopartes deberán ajustarse a las disposiciones de la Ley de Inversión Extranjera” (DOF, 1989: 6).
<p>1995: Reformas TLCAN al Decreto de 1989</p>	<p>Siendo el sector automotriz un sector representativo de los países de América del Norte: Estados Unidos, México y Canadá, debido al contenido de intercambio comercial, se estipularon los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La reducción de la tasa arancelaria para el sector autopartes; de 14% en 1993 a 3% en 1998 (Vicencio, 2007). • A partir de 1994 comenzó la desregulación gradual del sector automotriz año con año hasta estar completamente desregulado para 2004 (Vicencio, 2007: 221).
<p>2003: Decreto para el apoyo de la competitividad de la industria automotriz terminal y el impulso al desarrollo del mercado interno de automóviles</p>	<p>En este decreto fue mencionado por primera vez el desarrollo de proveedores:</p> <p>Las empresas con registro de empresas productoras de vehículos automotores ligeros nuevos podían importar un mayor número de vehículos con base en lo estipulado en el decreto siempre y cuando cumplieran con el compromiso de “inversión en desarrollo humano y tecnológico, ya sea mediante capacitación especializada de obreros y/o empleados, capacitación y/o transferencia tecnológica a proveedores de primer, segundo y tercer nivel, y/o el apoyo a centros de diseño y/o desarrollo tecnológico, y el desarrollo de proveedores”.⁷¹</p>

Fuente: elaborado a partir de Acevedo (1989), Vicencio (2007) y Decretos automotrices 1972, 1977, 1983, 1989 y 2003.

empresa no debía tener accionistas mayoritarios que también fueran accionistas mayoritarios de cualquier empresa de la industria terminal y e) debía tener un nivel de valor agregado nacional cuando menos del 20% de sus ventas totales (DOF, 1989: 4).

⁶⁹ Fracción arancelaria correspondiente a la sección XVI de la Tarifa de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación (TIGIE): “Máquinas y aparatos, material eléctrico y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido en televisión y las partes y accesorios de estos aparatos”. Motores de émbolo (pistón) alternativo de los tipos utilizados para la propulsión de vehículos del capítulo 87 de cilindra inferior o igual a 2 mil cm³. Información obtenida de <http://www.siicex-caaarem.org.mx/bases/tigie2007.nsf/d58945443a3d19d886256bab00510b2e/0f14444750b7f7f6862573020073353c?OpenDocument> (Consultado el 25 de julio de 2016).

⁷⁰ Los demás que entren dentro de la clasificación. Información obtenida de <http://www.siicex-caaarem.org.mx/bases/tigie2007.nsf/d58945443a3d19d886256bab00510b2e/5bcb8eeb02926db78625730200733540?OpenDocument> (Consultado el 25 de julio de 2016).

⁷¹ Nota tomada del Diario Oficial de la Federación, 2003, en http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=686062&fecha=31/12/2003 (Consultado el 25 de julio de 2016).

Anexo 5 Reglas de origen automotrices

TLC/ Acuerdo de Cooperación Económica	Reglas de origen automotrices
TLCAN	VCR requerido de 62.5% (para vehículos de transporte de 15 o menos personas) o 60% (para vehículos de transporte de 16 o más personas), bajo el método de costo neto.
Unión Europea	Para conferir el estatus de original, el valor de todos los materiales utilizados para la fabricación del producto no debe exceder el 40% del precio de fábrica del mismo.
EFTA Estados miembros	Para conferir el estatus de original, el valor de todos los materiales utilizados para la fabricación del producto no debe exceder el 40% del precio de fábrica del mismo.
Mercosur	Brasil y Argentina: Índice de Contenido Regional (ICR) no menor a 60%; Uruguay: ICR no menor a 50%, México: ICR no menor a 30%.
Colombia	Valor de Contenido Nacional (VCN) de 35% a 50%.
Chile	VCR de por lo menos 32%, por el método de valor de transacción, o VCR de por lo menos 26%, por el método de costo neto.
Bolivia	VCR de por lo menos 40% bajo el método de costo neto.
Costa Rica y Nicaragua	VCR de por lo menos 40% bajo el método de costo neto.
Guatemala, Honduras y El Salvador	VCR de por lo menos 50%.
Israel	VCR de 40% por el método de valor de transacción, o 30% por el método de costo neto.
El Perú	VCR de por lo menos 35%.
Japón	VCR de por lo menos 65%.

Fuente: tomado de ProMéxico (2014: 34), en bibliografía.

Anexo 6
Empresas de otras industrias relacionadas con la IA en Guanajuato

Empresa	Productos	Ubicación (municipio)
Adhesivos Técnicos de México	Diseño y comercialización de adhesivos de alta tecnología	León
AGSA Maquinaria Centro de Maquinados	Tornillos, tuercas, remaches, baleros, cadenas	León
Agujetas ANDINA	Textiles trenzados y tejidos con o sin acabados Premium y encerados	León
Aligerados PADDA	Rondanas loderas	León
BEST GRAPHICS	Empaques impresos de cartón plegadizo y microcorrugado	San Francisco del Rincón
Cajas e impresiones COMETA	Cajas de cartón plegadizas y microcorrugadas	León
Casa Díaz de máquinas de coser	Maquinaria de costura, cintas adhesivas, cierres y materiales para etiquetas	León
Cascos y contrafuertes	Adhesivos base agua y fibras termoformables para soportes	León
Comercializadora de empaques RALI	Película de emplaye manual, fleje de polipropileno	León
COMERSA	Maquinaria	León
COMPOSHOES	Fibra, acojinamientos y bondeados, fabricación de moldes en acero y aluminio para estampados metálicos e inyección plástica	León
Corporacion productos termoplásticos	Productos plásticos y maquilas	León
DESMEX	Desmoldantes, pigmentos, robots, líneas de automatización, máquinas de inyección de poliuretano	León
DIMOSA	Máquinas para dividir piel, para corte, máquinas de corte laser, laser fibra	León
Distribuidora de máquinas de coser (DIMACO)	Maquinaria y refacciones autómatas	León
EG AUTOMATION	Automatización industrial, desarrollo tecnológico	León

El pequeño curtidor de león	Pigmentos, antioxidantes, cargas minerales	León
El tornillo	Suministro de materiales de fijación, soportería y sujeción	León
Envases microonda	Fabricación de cajas de cartón plegadizas y microcorrugadas	León
EUROFORTE	Acabados para piel	León
FOR TRADE GROUP	Entretelas, adhesivo film, estampados	León
GA Resinas	Comercializadora e inyección de plásticos	León
GLOBXEL	Paneles interiores, cajuelas	León
GOMEX	Compuestos de hule termoplásticos peletizados de ingeniería	León
Gramo industrial	Diseño y fabricación de equipos mecánicos, montaje de líneas de producción	Irapuato
Grupo COMERTEX / HISPATEX	Estampado digital	León
Grupo CYPRUS	Sintéticos, textiles, contactel, telas no tejidas, cierre, bandas y cintas de seguridad	León
Grupo NAVANAX	Adhesivos, resina de poliuretano	León
Grupo OBRAMEX - TEKNOCOL	Adhesivos	Purísima del Rincón
Grupo PLASMA	Fabricación de pantógrafos de CNC	León
Grupo SOLDER	Adhesivos para eje de motor y chasis, para tablero interior, para caja de cambios para extremos de corredores de asiento, para sellado de arneses de cableado, para fijado y sellado de roscas, para engranes y ejes, rodamientos y carcasas	León
GUVELCO	Maquila de piezas en CNC	León
HERSAN HITECH	Productos de seguridad vial horizontal, boyas, botones en polietileno	León
Hormas El Árbol	Boyas, botones, topes de estacionamiento y cajas para la proveeduría	León

Industria SANPER	Materiales sintéticos y textiles, bondeados y laminados, estampados, espumas y EVA	San Francisco del Rincón
Industrias metálicas ELFER	Diseño, fabricación y mantenimiento de equipos para el manejo de materiales	Silao
Industrias SCALINI	Maquinado de piezas automotrices, sistemas mecatrónicos automatizados para agilizar fracciones de fabricación, sistemas de tratamiento térmico para piel, su conformidad y planchado, pintura de piezas con pintura electrostática al horno	León
Ingeniería química integral	Marcadores lavables diseñados para tapicería de piel automotriz, investigación y desarrollo de productos y procesos químicos nuevos	León
IREME, Ingeniería tooling y sistemas de control	Ingeniería, fabricación y maquinado de tooling, automatización de líneas de producción	Irapuato
KODIAK	Piel en Crust	León
La sultana	Sintético, pieles para tapicería	León
Lámina placa y perfiles	Perfiles, láminas y chapas	Irapuato
Laminadora de Irapuato	Perfiles especiales de lámina y acero	Irapuato
Laminadosy textiles del Bajío	Inyecciones de ABS, TR, TPU	León
LEDER	Cueros y pieles para interiores	León
LI & BA	Empaques y embalajes de cartón	León
LOGEXLEO	Cuchillas para mesa de corte automática, para máquina de igualar piel, para máquina de rebajar	León
LUPESA	Lubricantes y aditivos	Salamanca
MACAR Distribuciones	Máquinas de rebajar	León
MACOCA	Máquinas de coser, refacciones y servicio técnico	León
MAS PROVEEDURIA	Bondeados y laminados con film termoadhesivo	León
MASTERMOLDES	Piezas mecanizadas en CNC, desarrollo de ingeniería, impresión 3D	León
MES AUTOMATION	Servicios de automatización industrial e información	León

Metálicos ETERNITY	Trabajo con metal, madera, impresión	León
MEXIPRENE	Materia prima para aplicaciones	León
MEXTRAN	Cintas adhesivas, cierres y materiales para etiquetas	León
Moldes y plásticos San Diego	Diseño y maquinado de componentes metálicos	León
NEW TRADING	Máquinas de ablandar, dividir, descarnar, escurrir, raspar, de planchar, pigmentar piel a rodillos, a pistolas, medir, secar al vacío, tambores de remojo, pelambre, curtido, engrase, tintura, filtros para recuperación de agua, placas para grabar, fieltros y refacciones originales	León
PEGA FULL	Adhesivos base solvente y agua	León
PEYRANI México Mantenimiento y montaje industrial	Mantenimiento y montaje industrial	Silao
PGC Empaques con imagen	Fabricación de cajas de cartón plegadizas y microcorrugadas	León
PIELSA	Pieles artesanales, acabados finos terminados a mano, pieles curtidas y recurtidas al vegetal	León
Polímeros nacionales	Fabricación y comercialización de resinas plásticas	León
Polímeros y derivados	Alfombra para cajuela de terciopelo con barrera termal y acústica para cabina de casa rodante y paneles para asientos: refuerzos, calefacción / refrigeración, motor de inyección y campana	León
POLYEMPAQUES de Celaya	Empaques y cajas	Celaya
PROCESTEX	Textiles para vestiduras en general, malla bondeada, paño	León
PRONANYA	Laminados para interiores, empaques, material para accesorios exteriores	León
PUNTEX	Lonas textiles vírgenes y laminadas, poliésteres, poliflex, etc.	San Francisco del Rincón
R. NOVOA Y CIA	Máquinas de corte y máquinas laser compresores	León
REPSA	Moldes y matrices en CNC inyección de plásticos especializados	León
Revilla y Cia	Bondeados y laminados, sintéticos, no tejidos otros textiles	San Francisco del Rincón

RIMINI de México	Fundición de particulares en ZAMAK, acabados galvanizados marcado laser	León
SANAC PRECISION México	Venta de piezas de tonillería, estampados, maquinados, inyección de resina	León
SERVIVANE	Venta, renta, servicio y asesoría en compresores de aire	León
SHICCO	Materiales sintéticos y textiles	León
SIMON Maquinaria	Maquinaria para Holt Melt	León
SOLKOTECH	Fabricación de resinas sintéticas y plastificantes	León
Suelas Avilés	Tres CNC VF2 para la fabricación de piezas automotrices	San Francisco del Rincón
Suelas ALKIN	Piezas de inyección y vulcanizado	León
SURO Sistemas	Servicios de tecnología	León
Tacones y Suelas TEYPASA	Inyección de piezas plásticas	León
TEGRANT de México	Fabricación de espumas y productos de poliestireno	Celaya
TERLAN	Adhesivos termoplásticos	León
TESEO	Maquinaria y equipo de corte automático de piel para la industria manufacturera, sistemas CAD-CAM	León
Textiles León	Inyección de autopartes	León
TOROZA Química	Especialidades químicas para el proceso de RIBERA, CURTIDO y RTE para WW y WB automotriz, limpiador de tapicería automotriz	León
TRELLAT	Mantenimientos preventivos, correctivos, accesorios y equipos como mesas de trabajo en acero inoxidable	León
UCIMAC	Distribución, venta de maquinaria, refacciones y accesorios	León

Fuente: elaborado a partir del proyecto PAPIIT IN304616; Innovación, convergencia tecnológica y sostenibilidad: retos de la IA en Guanajuato ante la globalización, (2016) con datos de Apimex (2015 y 2016) y Directorio automotriz (2016).